

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Instituto de Educação



OS DIRETORES ESCOLARES E A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS
ESCOLAS: ANÁLISE DA PROFICIÊNCIA, UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E
RELAÇÃO COM AS PRÁTICAS DOS PROFESSORES

João Manuel Nunes Piedade

Orientadora: Prof. Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de doutor em Educação na
especialidade de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

2017

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Instituto de Educação



OS DIRETORES ESCOLARES E A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS:
ANÁLISE DA PROFICIÊNCIA, UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E RELAÇÃO COM AS
PRÁTICAS DOS PROFESSORES

João Manuel Nunes Piedade

Orientadora: Prof. Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de doutor em Educação na
especialidade de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

Júri:

Presidente: Doutor João Filipe Lacerda de Matos, Professor Catedrático e Membro do
Conselho Científico do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;

Vogais:

- Doutor João José de Carvalho Correia de Freitas, Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa;
- Doutor José Alberto Lencastre Freitas Borges de Araújo, Professor Auxiliar Convidado do Instituto de Educação da Universidade do Minho;
- Doutor João Filipe Lacerda de Matos, Professor Catedrático do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;
- Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro, Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (orientadora);
- Doutora Ana Sofia Alves da Silva Cardoso Viseu, Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;

Agradecimentos

Quando iniciamos um trabalho desta natureza estamos conscientes que só conseguiremos levar este barco a porto seguro com o apoio e o auxílio de outras pessoas, desde os colegas do curso de doutoramento aos participantes no estudo. Nesse sentido, não podia deixar de expressar a minha gratidão a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento desta tese doutoral, em especial:

- À Professora Doutora Neuza Pedro que aceitou orientar este trabalho e me tem acompanhado desde há vários anos. Se esta Tese foi uma realidade isso deve-se em muito ao seu apoio, à sua disponibilidade e ao seu incentivo constante. Estarei eternamente grato.

- Ao Professor Doutor João Filipe Matos, pelo seu apoio e amizade ao longo destes quase 10 anos.

- Aos colegas do Centro de Competência e Tecnologias e Inovação Ana Pedro, Nuno Dorotea, Pedro Patrocínio, Rui Chorincas, Susana Lemos, Pedro Cabral, Abel Silva e Carolina Amado que, em tempos diferentes, comigo partilharam desafios, projetos, seminários, conferências, almoços e tantas outras coisas... Obrigado sobretudo pela vossa amizade, pelo vosso apoio constante e por me aturarem, o que por vezes não é fácil.

- A todos os Diretores Escolares e Professores, que acederam a participar no estudo, respondendo aos instrumentos de recolha de dados, sem o seu contributo este trabalho não seria possível.

- À Rede de Bibliotecas Escolares e a todos os professores bibliotecários pelo apoio ao processo de recolha de dados junto dos professores.

- Aos colegas e amigos Luís Roque e Cláudia Barata pela amizade e partilha nestes últimos 12 anos.

- Aos meus pais por tudo o que me proporcionaram, ensinaram e pelo exemplo de vida que têm sido para mim. Revejo-me nos vossos ensinamentos em tudo o faço. É um orgulho ser vosso filho.

- Aos meus irmãos Nando e Lila pelo amor e amizade que me dedicam, e sempre dedicaram, cada um à sua maneira.

- Aos meus avós que estão e estiveram sempre lá, pela educação, ensinamentos e pelo contributo para que tenha tido uma infância muito feliz.

- Por último, um especial e emocionado agradecimento às pessoas da minha vida, sem vós nada seria possível e nada teria sentido. Ao Vicente e ao Henrique que nasceram no meio deste projeto e que vieram tornar a minha vida especial (muito mais agitada) e tornar claríssimo o significado da expressão ‘amor incondicional’. Por último, à pessoa que mais me tem aturado e apoiado ao longo destes 20 anos de vida em comum, que está sempre presente nos bons e maus momentos. Vera, sem ti não teria sido possível aqui chegar. Amo-vos incondicionalmente!

Bem hajam!!

Obrigado.

*“The biggest question about technology and schools in the 21st century is not so much "**What can it do?**" but, rather, "**When will it get to do it?**" We all know life will be much different by 2100. **Will school?**”*

In Shaping Tech for the Classroom by Marc Prensky (2005)

Índice

1. Introdução	3
1.1. Apresentação e contextualização	3
1.2. Estrutura interna da tese	8
2. Liderança Escolar	13
2.1. Liderança Escolar: Definição do Conceito	13
2.2. Formação do Diretor Escolar	22
2.3. A “Profissionalização” e a Identidade Profissional do Diretor Escolar	33
2.4. A Liderança Em Contexto de Gestão Escolar	38
2.5. A Liderança como Fator Impulsionador da Mudança	45
3. Tecnologias Digitais na Escola	49
3.1. Papéis, Crenças, Atitudes e Utilização das Tecnologias pelos Diretores Escolares	51
3.2. Fatores Potenciadores e Inibidores da Integração das Tecnologias na Escola	64
4. Problema de Investigação	93
4.1. Problema de Investigação	93
4.2. Abordagem Metodológica	97
4.3. Variáveis em Análise	103
4.4. Questões Éticas	109
5. Metodologia	113
5.1. Caracterização dos Participantes	113
5.1.1. Diretores escolares	114
5.1.1.1. género.	114
5.1.1.2. idade.	115
5.1.1.3. tempo de serviço.	115
5.1.1.4. habilitações académicas	117

5.1.1.5. responsabilidade no âmbito da coordenação PTE.	118
5.1.1.6. distribuição geográfica dos participantes.	118
5.1.2. Professores do ensino básico e secundário.....	121
5.1.2.1. género.	121
5.1.2.2. idade.	121
5.1.2.3. tempo de serviço.....	122
5.1.2.4. N.º anos na escola/ agrupamento de escolas.....	123
5.1.2.5. habilitações académicas.....	123
5.1.2.6. situação contratual.	124
5.1.2.7. grupo disciplinar.	125
5.1.2.8. distribuição geográfica dos participantes.	126
5.1.2.9. tecnologias na formação inicial.	127
5.1.3. Caracterização dos participantes para efeitos comparativos	127
5.2. Instrumentos de Recolha de Dados.....	129
5.3. Validação dos Instrumentos de Recolha de Dados	134
5.4. Procedimentos de Recolha de Dados	145
6. Apresentação dos Resultados	149
6.1. Diretores Escolares	149
6.1.1. Autoeficácia e utilização das tecnologias digitais pelos diretores escolares.....	149
6.1.2. Relação entre o nível de proficiência e o nível de utilização tecnologias digitais	150
6.1.3. Efeitos produzidos por diferentes variáveis de âmbito pessoal e profissional no	
grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias digitais.....	152
6.1.3.1. género.	152
6.1.3.2. idade.	154
6.1.3.3. área da formação inicial.....	157

6.1.3.4. formação especializada em gestão e administração escolar.	159
6.1.3.5. participação em programas de promoção de competências inovadoras.	161
6.1.3.6. impacto da formação frequentada no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias.	165
6.1.3.7. impacto percebido pelos diretores da frequência de ações de formação formais e creditadas.	168
6.1.3.8. satisfação com formação em tecnologias.	170
6.1.4. Necessidades de formação em tecnologias	171
6.2. Professores do Ensino Básico e Secundário	173
6.2.1. Índice de utilização das tecnologias pelos professores do ensino básico e secundário.....	173
6.3. Diretores Escolares em Relação com Professores	176
6.3.1. Proficiência e utilização das tecnologias digitais.....	176
6.3.2. Fatores potenciadores da integração das tecnologias digitais	181
6.4. Síntese dos Principais Resultados Encontrados.....	186
7. Discussão dos Resultados e Considerações Finais.....	193
8. Limitações do Estudo e Orientações para Investigações Futuras.....	225
9. Referências	237
10. Lista de Anexos	273

Índice de figuras

Figura 1 - Níveis e categorias de obstáculos à integração das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem (adaptado de Moreira, Loureiro & Marques ,2005, p.8).....	67
Figura 2 – Framework teórico para mapeamento dos obstáculos à adoção e integração das tecnologias por parte das escolas (retirado de Khalid & Buus, 2014, p.9).....	68
Figura 3 – Modelo TPACK (adaptado de Mishra & Koehler, 2006 p.1025).....	87
Figura 4 – Relação entre as variáveis em análise e os participantes	108
Figura 5 – Diretores: caracterização da amostra quanto à idade	115
Figura 6 – Diretores: caracterização da amostra quanto ao tempo de serviço	116
Figura 7 – Diretores: caracterização da amostra quanto aos anos na gestão.....	116
Figura 8 – Diretores: caracterização da amostra quanto às habilitações académicas.....	117
Figura 9 – Diretores: distribuição geográfica	119
Figura 10 – Diretores: distribuição da amostra por direção de serviços regional	120
Figura 11 – Diretores: distribuição da amostra por QZP	120
Figura 12 – Professores: caracterização da amostra quanto à idade.....	122
Figura 13 – Professores: caracterização da amostra quanto ao tempo de serviço docente	122
Figura 14 – Professores: caracterização da amostra quanto aos de anos de permanência na escola ou agrupamento de escolas	123
Figura 15 - Professores: caracterização da amostra quanto às habilitações académicas.....	124
Figura 16 – Professores: caracterização da amostra quanto à situação contratual	124
Figura 17 – Professores: caracterização da amostra quanto ao grupo disciplinar	125
Figura 18 – Professores: distribuição geográfica	126
Figura 19 – Distribuição geográfica dos participantes apurados para efeitos comparativos..	129
Figura 20 - Esquema representativo do processo de análise de dados	131

Figura 21 - Modelo fatorial da escala de utilização das tecnologias (para o grupo de 1908 professores).....	138
Figura 22 - Box plot dos clusters identificados com base na matriz de proximidade	180

Índice de tabelas

Tabela 1 – Modelos de gestão e administração escolar legislados e praticados nas escolas portuguesas (retirado de Afonso, 2010, p.15)	13
Tabela 2 – Matriz de análise dos planos de estudos dos cursos de formação especializada da oferta formativa das 18 instituições de ensino superior	26
Tabela 3 – Professional Standards for Educational Leader 2015 (adaptado de National Policy Board for Educational Administration (2015)).....	32
Tabela 4 – Descrição das características associadas ao líder transacional e ao líder transformacional (adaptado de Marquis & Huston, 2005)	43
Tabela 5 – Características da liderança instrucional e da liderança transformacional em contexto escolar (adaptado de Coelho, 2014).....	44
Tabela 6 – Diretores: caracterização da amostra quanto ao género	114
Tabela 7 – Diretores: caracterização da amostra quanto à área da formação inicial.....	117
Tabela 8 – Diretores: caracterização da amostra quanto à frequência de especialização em gestão e administração escolar	118
Tabela 9 – Diretores: caracterização da amostra quanto à responsabilidade na coordenação do PTE.....	118
Tabela 10 – Professores: caracterização da amostra quanto ao género	121
Tabela 11 – Professores: frequência de disciplinas de tecnologias na formação inicial	127
Tabela 12 – N.º de professores participantes por escola (1 diretor – x professores).....	127
Tabela 13 – Valores de assimetria e curtose da Computer Self-efficacy Scale	135
Tabela 14 – Valores de assimetria e curtose da Measure Teacher’s Technology Use Scale	138
Tabela 15 – Consistência interna da Measure Teacher’s Technology Use Scale	139
Tabela 16 – Consistência interna das dimensões da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar.....	140

Tabela 17 – Análise fatorial (component Matrix) da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar	142
Tabela 18 – Valores de assimetria e curtose da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar	143
Tabela 19 – Consistência interna da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar	144
Tabela 20 – Consistência interna das dimensões da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar.....	144
Tabela 21 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais	150
Tabela 22 – Coeficientes de correlação de Pearson entre o nível de proficiência, índice de utilização das tecnologias digitais e respectivas dimensões.....	151
Tabela 23 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando o género dos sujeitos	152
Tabela 24 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a idade dos sujeitos.....	155
Tabela 25 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a área da formação inicial.....	157
Tabela 26 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a frequência de formação especializada em gestão e administração escolar	160
Tabela 27 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a participação no programa de formação líderes inovadores	162
Tabela 28 – Teste t-student para análise comparativa dos scores médios considerando a participação no programa líderes inovadores	163

Tabela 29 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais considerando a participação noutros programas de formação em inovação em administração e gestão escolar.....	163
Tabela 30 – Ações de formação frequentadas pelos diretores escolares	165
Tabela 31 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais considerando o n.º de ações de formação frequentadas.....	166
Tabela 32 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais considerando o impacto percebido das ações de formação frequentadas	168
Tabela 33 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais e da satisfação com a formação em tecnologias digitais	170
Tabela 34 – Coeficientes de correlação de Pearson entre o nível de proficiência, índice de utilização das tecnologias digitais e a satisfação com a formação em tecnologias digitais ...	171
Tabela 35 – Necessidades de formação em tecnologias apresentadas pelos diretores escolares	171
Tabela 36 – Valores médios e desvio padrão da escala de utilização das tecnologias digitais pelos professores	173
Tabela 37 – Valores médios e desvio padrão em cada item da escala de utilização das tecnologias digitais pelos professores.....	174
Tabela 38 – Valores médios das escalas de utilização das tecnologias digitais pelos professores e utilização das tecnologias digitais e proficiência dos diretores escolares	176
Tabela 39 – Coeficientes de correlação de Pearson entre o nível de utilização das tecnologias digitais pelos professores e o índice de utilização das tecnologias digitais e nível de proficiência do respetivo diretor.....	178

Tabela 40 – Análise de Clusters com base no score médio de proficiência do Diretor e o score médio de utilização das tecnologias dos respectivos professores da escola.....	179
Tabela 41 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais: Dimensão Formação	182
Tabela 42 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais: Dimensão Iniciativas da Escola	183
Tabela 43 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais: Dimensão incentivos macroestruturais	184
Tabela 44 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais: Dimensão alunos.....	185
Tabela 45 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais: Dimensão fatores pessoais docentes	185

Resumo

A presente investigação enquadra-se no âmbito do programa doutoral em educação no domínio de especialidade de tecnologias da informação e comunicação na educação e procurou desenvolver conhecimentos sobre a utilização das tecnologias digitais em contexto educativo, em particular pelos diretores escolares e professores do ensino básico e secundário português. Assumiu como objetivos estudar os níveis de proficiência e de utilização das tecnologias digitais pelos diretores escolares e os níveis de utilização das mesmas pelos professores, e de explorar adicionalmente a relação entre estes construtos. Pretende-se, ainda, sistematizar um conjunto de fatores apontados por diretores e por professores como os mais relevantes de considerar no processo de integração das tecnologias em contexto escolar. Assim, procurou-se, numa primeira fase e sob um plano teórico trazer à discussão os conceitos relacionados com o cargo, as responsabilidades e a liderança assumida pelo diretor escolar. Posteriormente, centrou-se a discussão nos papéis, crenças e atitudes dos diretores escolares perante as tecnologias digitais e na identificação dos fatores promotores e inibidores de integração das mesmas em contexto educativo. Estruturado segundo uma abordagem metodológica quantitativa, de cariz descritivo e exploratório, envolveu a recolha de dados junto de 133 diretores escolares e 1908 professores do ensino básico e secundário. O processo de recolha de dados organizou-se com base na aplicação, numa primeira fase, de duas escalas organizadas num único instrumento disponibilizado online, a escala de proficiência e a escala de utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão escolar aos diretores escolares, e numa segunda fase, da escala de utilização das tecnologias digitais nas práticas docentes aplicada aos professores. Os resultados evidenciam que os diretores escolares apresentam scores médios favoráveis de autoeficácia e de utilização das tecnologias nas várias dimensões das suas práticas profissionais. Evidenciam, igualmente, níveis elevados de utilização das tecnologias nas práticas dos professores participantes. A análise comparativa, cruzando os

resultados dos diretores com os dos professores, permitiu distinguir as escolas com base em diferentes patamares de nível de proficiência tecnológica evidenciada pelos seus diretores e detetar que, no seio destas, a utilização das tecnologias evidenciada pelos seus professores revela-se semelhante ao nível de proficiência revelado pelo dirigente respetivo. Por último, sistematizou-se um conjunto de fatores sinalizados pelos participantes como relevantes para a promoção da utilização das tecnologias em contexto escolar.

Palavras-chave: Autoeficácia, diretores escolares, professores, utilização educativa das tecnologias, integração das tecnologias.

Abstract

Abstract

This research is part of the doctoral program in education in the field of information and communication technologies in education and aimed to develop knowledge about the use of digital technologies in educational context, in particular, by the Portuguese school principals and primary and secondary school teachers. Its objectives were to study the levels of proficiency and the use of digital technologies by school principals and the levels of use of digital technologies by teachers as well as to explore the association between these constructs. It also aims to systematize a set of factors pointed out by principals and teachers as the most relevant to consider in the process of integrating technologies in a school context. Thus, in the theoretical review, the first step was to discuss the concepts related to the position, the formation and the leadership assumed by the school principal. Therefore, the discussion was focused on the roles, beliefs and attitudes of school principals towards digital technologies and on the identification of the factors that promote and inhibit their integration into the educational context. Organized according to a descriptive and exploratory quantitative methodological approach, the study involved the data collection from 133 school principals and 1908 primary and secondary school teachers. The data collection process was organized based on the application of two scales organized into a single online instrument, the scale of proficiency and the scale of use of digital technologies in school management practices for school principals, at a first phase, and in a second phase, of the scale of use of digital technologies in teaching practices applied to teachers. The results shown that school principals present favorable scores of self-efficacy and use of technologies in the many dimensions of their professional practices. They also show high levels of use of technologies in the teachers' practices. The comparative analysis, crossing the results of the principals and the teachers, permitted to distinguish the schools based on levels of technological proficiency evidenced by their principals and to detect that, within these, the use of the technologies

evidenced by their teachers reveals to be similar to the level of proficiency revealed by the respective leader. Finally, we systematized a set of factors signalized by the participants as relevant for promoting the use of the technologies in school context.

Keywords: Self-efficacy, school principals, teachers, technology integration, technology uses in education.

1. Introdução

1. Introdução

1.1. Apresentação e contextualização

As tecnologias da informação e comunicação tornaram-se, marcadamente, nos últimos anos, parte da sociedade, sendo a capacidade para a sua utilização considerada vital para qualquer cidadão no século XXI. Quando se perspetiva o desenvolvimento de competências para o século vigente (“*21st century skills*” ou “*21st century competencies*”) pensa-se num leque alargado de competências, mas com grande ênfase na dimensão digital das mesmas.

As tecnologias vieram mudar radicalmente o modo como as pessoas trabalham, comunicam, interagem, aprendem e ocupam os tempos livres. A facilidade de acesso a equipamentos informáticos, à internet e às redes sociais, bem como, às tecnologias móveis tem transformado de forma muito profunda as relações profissionais, pessoais e sociais.

Muitos países encetaram, nos últimos anos, esforços para a promoção do uso das tecnologias nos vários setores da sociedade, existindo um conjunto de incentivos e diretrizes europeias e internacionais nesse sentido. Vários foram os países que levaram a cabo iniciativas de modernização tecnológica dos serviços do estado, com o objetivo de melhoria da qualidade e da aproximação aos cidadãos.

A política educativa definida pela maioria dos últimos governos portugueses em relação às tecnologias tem tido como uma das prioridades o apetrechamento tecnológico das escolas através da implementação de vários projetos, como são exemplo, o projeto Minerva, Nónio séc. XXI, Internet na Escola, Salas TIC, Iniciativa Escola Professores e Computadores Portáteis e, o último grande projeto, o Plano Tecnológico da Educação (PTE). O PTE apresentou-se como um projeto bastante ambicioso de modernização tecnológica das escolas, lançado pelo governo em 2007, com o objetivo de colocar Portugal entre os cinco países da

Europa mais avançados em termos da modernização tecnológica das escolas (PTE, 2007). Apostava ainda na formação de docentes, não docentes e alunos em tecnologias, tendo como objetivo a certificação de competências no uso das tecnologias. A promoção do desenvolvimento e utilização de recursos educativos digitais eram também um dos pontos fortes do plano.

Através destas iniciativas, o governo esperava responder a alguns dos fatores inibidores da integração curricular das tecnologias apontados por estudos nacionais e internacionais, nomeadamente a falta de equipamentos tecnológicos (computadores, videoprojectores, quadros interativos), a falta de formação em tecnologias, a necessidade de aposta na criação de conteúdos digitais, entre outros.

Mais recentemente, no âmbito das iniciativas da *European Schoolnet*, temos assistido à implementação, em contexto nacional, de vários projetos de utilização das tecnologias em sala de aula como são exemplo os projetos: iTEC, mentep, co-lab, laboratórios de aprendizagem, living school lab, creative classroom lab, e-twinning, systemic, teachers try science. Todos estes projetos diferem das iniciativas anteriores pelo facto de não serem projetos de apetrechamento tecnológico, sendo o seu foco principal a utilização pedagógica das tecnologias e sobretudo a sua utilização pelos alunos para produzir conhecimento. Outras iniciativas nacionais têm sido impulsionadas pelo Ministério da Educação nesta área, como: a iniciativa de iniciação à programação no 1.º CEB (agora foi alargada ao 2.º e 3.º ciclos), os clubes de programação e robótica, o projeto conta-nos uma história, blogues edu, Apps for good, Eduscratch, literacia dos media, entre outras.

A revolução digital apresenta, como é natural, grandes desafios à escola e aos agentes educativos, especificamente ao nível da educação dos alunos para a sociedade da informação ou do conhecimento. A escola não pode ser alheia ao desenvolvimento da sociedade e aos

desafios que esse desenvolvimento acarreta, muito em especial na figura dos seus órgãos de gestão e diretores escolares. O quotidiano das escolas permite, por um lado, o acesso, quase ilimitado, à informação e conhecimento; e por outro lado, mostra-se incapaz de garantir, a um grande número de jovens, os instrumentos mínimos no campo da literacia digital. É importante refletir sobre até que ponto as tecnologias podem ser um instrumento de combate ao insucesso escolar ou a um desinteresse pela própria escola ou, se pelo contrário, podem ser um instrumento destinado a acentuar as distâncias entre aqueles que mais sabem e os que menos sabem. O grande desafio da escola e dos educadores é proporcionar a todos os alunos as mesmas condições ao nível da literacia digital que lhes permita ser cidadãos ativos e participativos na sociedade atual e futura, pelo que esta organização necessita perspetivar o papel das tecnologias digitais nesse processo.

A literatura é unânime em relação aos fatores potenciadores ou inibidores da integração educativas das tecnologias, fatores como o apetrechamento tecnológico, a falta de formação e motivação por parte dos professores, falta de apoio técnico, são recorrentemente apontados como condicionantes à sua efetiva integração. Alguns estudos apontam igualmente as lideranças escolares como um dos fatores preponderantes, uma vez que podem ser atores importantes no incentivo ou na inibição da utilização educativa das tecnologias, pela atenção que lhes dão ou pelas políticas que podem promover.

Apesar de se reconhecer que a escola é/ pode ser palco de múltiplas lideranças, exercidas por múltiplos atores, assume-se neste estudo que o conceito de liderança se limita à liderança que é exercida pelo diretor escolar.

As competências e as responsabilidades do diretor escolar têm vindo a ser reforçadas pelos vários normativos legais. De facto, as últimas alterações introduzidas pelo decreto-lei n.º 75/2008, que definiu o modelo de organização e gestão escolar atualmente em vigor, veio

claramente reforçar as competências, responsabilidades e poder do diretor, que passou a ser um cargo unipessoal. O diretor escolar enquanto entidade máxima na gestão escolar assume um papel de relevo em todas as áreas da administração escolar, incluindo as relacionadas com a integração educativa das tecnologias. No âmbito do plano tecnológico da educação foram criadas pelo despacho n.º 700/2009 de 09 de janeiro as equipas PTE, com o objetivo de coordenar e acompanhar a implementação e desenvolvimento dos projetos relacionados com o PTE. De acordo com este normativo legal, cabia ao diretor escolar assumir a coordenação destas equipas e nomear os restantes membros.

A revisão da literatura traz à evidência o papel determinante que os diretores escolares têm no processo de integração das tecnologias nos seus contextos escolares. As suas crenças, atitudes e visões estratégicas, bem como o papel de liderança tecnológica que podem exercer, são apresentados como fatores relevantes e potenciadores da utilização das tecnologias nos seus contextos. Deste modo, assume-se que no contexto atual, social e tecnologicamente enriquecido, os líderes escolares devem procurar ser catalisadores da mudança e inovação, existindo, no entanto, um largo percurso a percorrer.

Atualmente, no contexto português, assiste-se a um movimento interessante, em algumas escolas, de criação de novos espaços de aprendizagem enriquecidos tecnologicamente que permitem desenvolver novas metodologias, estratégias e dinâmicas de aprendizagem (ERTE, 2017). Estes espaços designados de salas de aula do futuro, laboratórios de aprendizagem inovadores, ambientes educativos inovadores, active labs, entre outros, apresentam a particularidade de, apesar de serem inspirados pela *Future Classroom Lab* da *European Schoolnet*, assumirem uma abordagem *bottom-up*, na medida em que resultam de projetos e iniciativas das várias escolas, que se organizam definem estratégias, procuram parceiros estratégicos e envolvem a comunidade local na criação de tais ambientes. Atualmente, existem cerca de 30 espaços criados e em funcionamento, outros em fase de

projeto e implementação e existem escolas e agrupamentos que têm já mais do que um ambiente educativo inovador. Dada a sua natureza contextual, estas iniciativas apresentam, ainda, em comum o envolvimento dos diretores escolares, que em muitos casos são os seus principais impulsionadores e promotores.

O presente estudo, realizado no âmbito do programa doutoral em educação, enquadra-se no domínio de especialidade das tecnologias da informação e comunicação na educação, com foco principal na utilização das mesmas nas práticas profissionais dos diretores escolares e dos professores. Assumiu-se importante estudar as crenças e perceções das práticas dos diretores escolares na utilização das tecnologias, pelo papel que aos mesmos se atribui enquanto promotores do processo de integração das tecnologias nos seus contextos escolares e, em particular, nas práticas profissionais dos professores das suas escolas, potenciando, deste modo, a modernização de práticas de ensino e de aprendizagem, da gestão da informação e comunicação entre os vários agentes educativos da sua comunidade.

Este estudo empírico, de natureza quantitativa, procura contribuir para a análise dos níveis de proficiência e níveis de utilização das tecnologias nas práticas profissionais dos diretores de escolas ou agrupamento de escolas do ensino público português e, ao mesmo tempo, contribuir para a identificação dum conjunto de fatores condicionantes de uma mais eficiente integração das tecnologias nos contextos escolares, bem como, para a sinalização das necessidades de formação na área da temática em estudo sentidas pelos diretores escolares. Procurou-se ainda, analisar os níveis de utilização das tecnologias digitais apresentados pelos professores nas várias dimensões da sua prática profissional, procurando, através de análise comparativa, explorar a existência de algum tipo de relação entre o nível autoeficácia e de utilização das tecnologias pelos diretores escolares e o nível de utilização das mesmas pelos professores. Deste modo, os participantes do estudo são diretores e professores do ensino

básico e secundário de escolas públicas de Portugal continental. O processo de recolha de dados organizou-se com base na aplicação de duas escalas organizadas num único instrumento disponibilizado online, a escala de proficiência e a escala de utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão escolar aos diretores escolares, e da escala de utilização das tecnologias digitais nas práticas docentes aplicada aos professores.

Com o desenvolvimento deste estudo, ambiciona-se contribuir para a criação de conhecimento científico sobre as crenças e as práticas de utilização das tecnologias digitais nas práticas profissionais dos diretores escolares que têm vindo a ser negligenciados em várias das iniciativas de promoção do uso das tecnologias no contexto escolar nacional, mas também na investigação, que têm assumido como público prioritário os professores.

No tópico seguinte, apresenta-se a estrutura interna deste documento mormente, a organização dos seus capítulos.

1.2. Estrutura interna da tese

Após a apresentação e contextualização da investigação, salientando a sua pertinência e os seus objetivos, apresenta-se de seguida a estrutura interna deste documento, evidenciando, deste modo, o caminho percorrido na definição, implementação e produção de resultados desta investigação.

Composto por dez capítulos, este documento inicia-se com o enquadramento teórico constituído por dois capítulos (capítulo dois e capítulo três) onde se apresenta a revisão da literatura sobre os conceitos em análise, procurando discutir e sustentar a investigação desenvolvida, nomeadamente no que concerne ao problema, e aos objetivos de investigação que por sua vez, orientaram todo o processo investigativo. Estes dois capítulos organizam-se,

fundamentalmente, em torno de dois temas centrais: a caracterização do conceito de liderança escolar centrado na figura do diretor, apresentando-se a evolução histórica do cargo, a formação para o cargo, a identidade e profissionalização do diretor escolar e a importância da liderança em contextos de mudança; e as tecnologias digitais na escola, trazendo à evidência a importância, as crenças, os papéis e a utilização das tecnologias pelos diretores escolares e, por último, a análise dos fatores condicionantes à integração das tecnologias em contexto escolar.

No quarto capítulo apresentam-se a problemática da investigação, os objetivos de investigação, as opções metodológicas que sustentam o estudo e as principais variáveis em análise; discutem-se, igualmente, as questões de natureza ética e procedimental. Deste modo, tendo como referência o problema e objetivos de investigação, procura-se discutir e justificar as opções metodológicas que deverão permitir a obtenção de dados para resposta aos objetivos de investigação.

O capítulo seguinte (capítulo cinco) refere-se à metodologia, caracterizando os 133 diretores escolares e os 1908 professores participantes do estudo, e de entre estes os 31 diretores e 572 professores selecionados para efeitos comparativos, apresentando ainda os instrumentos de recolha de dados utilizados/ desenvolvidos. Apresentam-se especificamente a escala de utilização das tecnologias digitais para diretores escolares, a escala de autoeficácia na utilização das tecnologias para diretores escolares e a escala de utilização das tecnologias digitais para professores. Apresentam-se, igualmente, os processos de validação e pré-testagem, a que as referidas escalas foram submetidas, a fim de assegurar a sua qualidade métrica. No final do capítulo, abordam-se ainda os procedimentos de recolha de dados.

No sexto capítulo, apresentam-se de forma detalhada os vários procedimentos e testes estatísticos utilizados na análise dos dados recolhidos bem como os resultados encontrados.

Destaca-se a garantia dos pressupostos de aplicação dos vários testes de estatística inferencial realizados. Finaliza-se este capítulo, com uma síntese dos principais resultados encontrados com base na análise das respostas dos participantes.

No sétimo capítulo, especialmente dedicado à discussão dos resultados e da sua abrangência, discute-se os resultados de acordo com os objetivos de investigação definidos permitindo, deste modo, verificar o seu grau de concretização e confrontam-se os mesmos com o referencial teórico. Neste capítulo são, igualmente, apresentadas as principais conclusões do estudo e tecem-se algumas considerações finais.

Seguidamente, apresentam-se, no capítulo oito, algumas limitações do estudo e perspetivam-se, com base nestas, algumas orientações e linhas de investigação futuras que se considera pertinente ver desenvolvidas.

Nos últimos dois capítulos, apresentam-se as referências bibliográficas utilizadas com vista a sustentar teórica e metodologicamente o estudo, e, separadamente, os normativos e a legislação analisada, acompanhados pelos anexos referidos em vários capítulos deste documento, nomeadamente os instrumentos de recolha de dados utilizados, os pedidos de autorização e os outputs produzidos no processo de tratamento e análise de dados.

2. Liderança Escolar

2. Liderança Escolar

2.1. Liderança Escolar: Definição do Conceito

Apesar de se reconhecer que existem nas escolas, a nível organizacional, vários tipos de liderança, e que a liderança pedagógica pode ser exercida por múltiplos atores (órgão de direção, diretores de turma, coordenadores de departamento, coordenadores de projetos, professores, entre outros) assume-se, no âmbito deste estudo, que o conceito de liderança escolar se encontra associado ao órgão de gestão escolar, específica e exclusivamente o diretor escolar.

A designação do órgão de gestão escolar teve já várias denominações no contexto português, considerando os períodos pré e pós-revolucionário, sendo resultante de um conjunto de legislação regulamentar que representa as opções políticas de cada momento. A tabela seguinte expõe essas mesmas denominações considerando os diferentes períodos históricos e políticos.

Tabela 1 – Modelos de gestão e administração escolar legislados e praticados nas escolas portuguesas (retirado de Afonso, 2010, p.15)

Período	Órgãos máximos de direção	Designação do órgão de gestão
Anterior a 1974	Ministério da Educação	Reitor ou Diretor
“Período Revolucionário” 1974 – 1976 Autogestão	Assembleia Antes (democracia direta nas escolas)	Comissão de Gestão
1976 – 1991 “Gestão Democrática”	Ministério da Educação	Conselho Diretivo
1991 – 1998 (modelo experimental)	Ministério de Educação e Conselho de Escola	Diretor Executivo
1998 – 2008 “Contratos de Autonomia”	Ministério de Educação e Assembleia de Escola	Conselho Executivo ou Diretor
Desde 2008	Ministério da Educação e Conselho Geral	Diretor

Durante o Estado Novo (1933-1974), o órgão de gestão escolar assumiu a designação de Reitor ou Diretor. A reorganização dos órgãos de direção e administração escolares, as orientações pedagógicas, os serviços inspetivos e disciplinares apresentam-se dependentes da Direção Geral do Ensino Primário, de acordo com a publicação do decreto n.º 22 369 de 30 de março de 1933.

A revolução política de abril de 1974, marcou, como não podia deixar de ser, uma mudança radical na gestão e administração escolar. O 25 de abril criou um movimento de participação de docentes e discentes, por vezes contraditório e conflituante, que num primeiro momento se moveu com o objetivo de conquistar o poder e a autonomia das escolas face à administração central do Ministério (Lima, 1998). O mesmo autor salienta que estes movimentos procuraram, durante este período revolucionário, testar novos modelos de gestão democrática e participativa das escolas, rompendo com o modelo anterior vigente durante o Estado Novo. Durante este período, o decreto-lei n.º 176/74 de 29 de abril procedeu à exoneração de todas as autoridades académicas nomeadas pelo antigo regime, substituindo assim os reitores e diretores por uma comissão de gestão constituída por professores, estudantes e funcionários não docentes. No sentido de regular estas comissões de gestão foi publicado o decreto-lei n.º 735A/74 que pretendeu definir e controlar os moldes de participação na gestão, normalizar a administração das escolas e do seu funcionamento. Esta foi a primeira tentativa de regular a gestão e administração escolar, uma vez que como refere Lima (2009, p.228), “as práticas democráticas, colegiais e participativas, à solta logo a partir dos primeiros dias, eram objeto de reconhecimento, mas também uma tentativa de regulação genérica, procurando assegurar autoridade do Governo e os poderes de direção das escolas por parte do Ministério, assim ganhando tempo para uma posterior e mais sistemática regulamentação”.

A promulgação do decreto-lei n.º 769-A/76 veio regulamentar, de forma mais sistemática, o modelo de gestão escolar e as comissões de gestão. Este diploma definiu três órgãos de gestão nas escolas: a) o Conselho Diretivo; b) o Conselho Pedagógico; e c) o Conselho Administrativo. O Conselho Diretivo era composto por três a cinco professores, dois representantes dos alunos nas escolas secundárias, e um representante do pessoal não docente, sendo que todos estes elementos eram eleitos pelos seus pares em assembleias eleitorais. O mesmo decreto-lei definia as competências e funções do conselho diretivo, tendo as mesmas sido reforçadas pela portaria n.º 677/77 de 4 de novembro que se refere pela primeira vez ao conselho diretivo como órgão colegial.

Posteriormente, o decreto-lei n.º 172/91 de 10 de maio definiu um novo modelo de gestão escolar, que na prática não foi generalizado, tendo sido apenas experimentado em algumas escolas (Afonso, 2010). Neste diploma assumia-se como órgão de gestão e administração escolar: a) o Conselho de Escola ou Conselho de área escolar; b) o Diretor Executivo; c) o Conselho Pedagógico; d) o Conselho Administrativo; e e) o Coordenador de Núcleo, nos estabelecimentos agregados em áreas escolares. Neste diploma, o Diretor Executivo era assumido como um órgão de gestão unipessoal, podendo o Diretor ser coadjuvado por número de adjuntos, a fixar por despacho. Este decreto-lei pretendia dar sequência à autonomia que era conferida à escola pelo decreto-lei n.º 43/89 de 3 de fevereiro e aproximá-la das comunidades locais.

Este modelo vigorou, como referido anteriormente, em fase experimental em algumas escolas até à aprovação e publicação do decreto-lei n.º 115-A/98 que definiu um novo modelo de gestão e administração escolar nacional. Esta nova iniciativa legislativa surge na sequência do estudo de João Barroso, desenvolvido em 1997 que alertou para a necessidade de dotar as escolas de maior autonomia, apresentando então o conceito de contrato de autonomia. Neste

novo modelo, foram considerados como órgão de gestão e administração a Assembleia de Escola, o Conselho Executivo ou Diretor, o Conselho Pedagógico e o Conselho Administrativo. O Conselho Executivo era constituído por um presidente e dois vice-presidentes e caso a escola optasse por um diretor, este seria coadjuvado por dois adjuntos. O Conselho Executivo funcionava como um órgão colegial e era eleito em assembleia eleitoral por todos os membros da comunidade escolar, pela totalidade dos docentes e funcionários não docentes, pelos representantes dos alunos do ensino secundário e pelos representantes dois pais e encarregados de educação. O mandato do Conselho Executivo era de três anos.

O modelo atualmente em vigor foi criado pelo decreto-lei n.º 75 de 2008. A definição deste modelo de gestão e administração escolar é justificada, no texto legislativo, pela necessidade de reforçar a participação das famílias e das comunidades locais na definição das orientações estratégicas dos estabelecimentos de ensino, pretendendo favorecer o aparecimento ou a constituição de lideranças fortes e estratégicas. Afonso (2010) refere que “a ênfase discursiva na colegialidade parece recair de novo na Direção (órgão colegial designado por Conselho Geral)” (p.20). Assim, atualmente, são órgãos de gestão e administração escolar: a) o Conselho Geral, constituído por 21 elementos de entre os representantes dos professores, dos alunos, dos pais e encarregados de educação, da autarquia e da comunidade local; b) o Diretor; c) o Conselho Pedagógico; e d) o Conselho Administrativo.

O Diretor é um órgão de gestão e administração unipessoal, desempenhado por um professor de carreira, e é coadjuvado por um subdiretor e adjuntos, tendo em consideração a tipologia e o n.º de alunos da escola. De acordo com decreto-lei n.º 75/2008 de 22 de abril, o diretor é eleito pelo Conselho Geral para um mandato de quatro anos podendo ser reconduzido no cargo por decisão fundamentada do Conselho Geral por um máximo de três

mandatos consecutivos. O diretor poderá manter-se no cargo por quatro mandatos consecutivos, ou seja 16 anos, não sendo possível a candidatura a um quinto mandato nos quatro anos subsequentes.

As competências e perfil profissionais dos diretores escolares são definidas nos decretos-lei n.º 75/2008 de 22 de abril e n.º 137/2012 de 2 de julho. Nestes dois normativos assume-se o objetivo de reforçar a autonomia e a capacidade de intervenção dos órgãos de direção das escolas para reforçar a eficácia da execução das medidas de política educativa e da prestação do serviço público de educação. Ao diretor escolar é atribuída a gestão financeira, administrativa e pedagógica da escola ou agrupamento de escolas. O decreto-lei n.º 75/2008 de 22 de abril veio reforçar claramente as competências do diretor escolar enquanto entidade com plena responsabilidade pela gestão e administração escolar. Destacam-se, assim, como principais competências do diretor escolar:

1. submeter à aprovação do conselho geral o projeto educativo elaborado pelo conselho pedagógico.
2. ouvido o conselho pedagógico, compete também ao diretor:
 - a. elaborar e submeter à aprovação do conselho geral:
 - i. as alterações ao regulamento interno;
 - ii. os planos anual e plurianual de atividades;
 - iii. o relatório anual de atividades;
 - iv. as propostas de celebração de contratos de autonomia;
 - b. aprovar o plano de formação e de atualização do pessoal docente e não docente, ouvido também, no último caso, o município.

3. No ato de apresentação ao conselho geral, o diretor faz acompanhar os documentos referidos na alínea a) do número anterior dos pareceres do conselho pedagógico.
4. Sem prejuízo das competências que lhe sejam cometidas por lei ou regulamento interno, no plano da gestão pedagógica, cultural, administrativa, financeira e patrimonial, compete ao diretor, em especial:
 - a. definir o regime de funcionamento do agrupamento de escolas ou escola não agrupada;
 - b. elaborar o projeto de orçamento, em conformidade com as linhas orientadoras definidas pelo conselho geral;
 - c. superintender na constituição de turmas e na elaboração de horários;
 - d. distribuir o serviço docente e não docente;
 - e. designar os coordenadores de escola ou estabelecimento de educação pré-escolar;
 - f. propor os candidatos ao cargo de coordenador de departamento curricular nos termos definidos no n.º 5 do artigo 43.º e designar os diretores de turma;
 - g. planear e assegurar a execução das atividades no domínio da ação social escolar, em conformidade com as linhas orientadoras definidas pelo conselho geral;
 - h. gerir as instalações, espaços e equipamentos, bem como os outros recursos educativos;
 - i. estabelecer protocolos e celebrar acordos de cooperação ou de associação com outras escolas e instituições de formação, autarquias e coletividades, em

conformidade com os critérios definidos pelo conselho geral nos termos da alínea o) do n.º 1 do artigo 13.º;

j. proceder à seleção e recrutamento do pessoal docente, nos termos dos regimes legais aplicáveis;

k. assegurar as condições necessárias à realização da avaliação do desempenho do pessoal docente e não docente, nos termos da legislação aplicável;

5. Compete ainda ao diretor:

a. representar a escola;

b. exercer o poder hierárquico em relação ao pessoal docente e não docente;

c. exercer o poder disciplinar em relação aos alunos;

d. intervir nos termos da lei no processo de avaliação de desempenho do pessoal docente;

e. proceder à avaliação de desempenho do pessoal não docente;

6. O diretor exerce ainda as competências que lhe forem delegadas pela administração educativa e pela câmara municipal.

7. O diretor pode delegar e subdelegar no subdiretor, nos adjuntos ou nos coordenadores de escola ou de estabelecimento de educação pré-escolar as competências referidas nos números anteriores, com exceção da prevista da alínea d) do n.º 5.

8. Nas suas faltas e impedimentos, o diretor é substituído pelo subdiretor.

Supico (2013) refere, com base numa análise comparativa dos normativos legais, que as competências e responsabilidades do diretor escolar têm vindo a ser progressivamente reforçadas desde 1991 (com a publicação do decreto-lei n.º 172/91 de 10 de maio).

O acesso ao cargo de diretor tem sido uma questão central da gestão escolar há vários anos, desde os tempos dos reitores (Barroso, 1995). O processo de eleição do diretor tem variado ao longo dos últimos anos, pós 25 de abril, desde os tempos em que o órgão de gestão era eleito por um plenário de trabalhadores da escola até ao modelo atual em que o diretor é eleito pelo conselho geral da escola (órgão onde estão representados os professores, os alunos, os funcionários, a autarquia e a comunidade local). Após a revolução de 1974, o plenário de trabalhadores da escola passou a eleger a comissão de gestão que, por sua vez, elegia no seu seio um professor para presidente que representava e assegurava a execução das deliberações tomadas de forma coletiva (DL 221/74, art. 5.º). Este processo de eleição do órgão de gestão manteve-se, praticamente inalterado, até à publicação do decreto-lei 172/91 que introduziu uma nova forma de eleição. O referido decreto-lei introduz duas grandes alterações: (1) o diretor executivo passa a ser selecionado por concurso, aberto pelo presidente do conselho de escola, no qual eram seriados candidatos e posteriormente eleito o diretor executivo por um colégio eleitoral e (2) aconselha, pela primeira vez, a formação específica em gestão pedagógica e administração escolar para o desempenho do cargo. Apesar das alterações o cargo continuou a ser, obrigatoriamente, desempenhado por um professor em exercício de funções na escola (DL 172/91, art. 18.º). Após a entrada em vigor do decreto-lei 115-A/98, os membros do conselho executivo (órgão colegial) ou o diretor (órgão unipessoal) passaram a ser eleitos em assembleia eleitoral composta por todos os docentes e não docentes em exercício efetivo de funções na escola, por representantes dos alunos do ensino secundário e por representantes dos pais e encarregados de educação (DL 115-A/98, art. 19.º). Para tal, os docentes constituem-se em listas e apresentam o seu programa de ação. Esta forma de seleção

ou eleição manteve-se até à entrada em vigor do decreto-lei 75/2008. O referido decreto-lei assume que o diretor passa a ser um cargo unipessoal, eleito pelo conselho geral após um processo concursal aberto por este órgão. A grande alteração em relação aos processos anteriores é que podem ser opositores ao concurso para eleição do diretor docentes de carreira do ensino público ou docentes profissionalizados com contrato por tempo indeterminado do ensino particular e cooperativo, em ambos os casos com, pelo menos, cinco anos de serviço e com qualificação para o exercício de funções de administração e gestão escolar (DL 75/2008, art. 21.º, n.º 3). Deste modo, pela primeira vez, é introduzida a possibilidade de ser eleito para o cargo um docente fora do corpo docente da escola ou mesmo um docente do ensino particular e cooperativo.

O diretor escolar enquanto entidade máxima na gestão escolar assume um papel de relevo em todas as áreas da administração escolar, incluindo as relacionadas com a integração educativa das tecnologias. No âmbito do Plano Tecnológico da Educação (PTE) foram criadas pelo despacho n.º 700/2009 de 09 de janeiro as equipas PTE, com o objetivo de coordenar e acompanhar a implementação e desenvolvimento dos projetos relacionados com o PTE. De acordo com este documento, cabia ao diretor escolar assumir a coordenação destas equipas e nomear os restantes membros de entre: docentes com competências técnicas e pedagógicas para coordenar projetos no âmbito do PTE e da integração das tecnologias, responsável pelos serviços administrativos e não docentes com competências tecnologias, alunos estagiários de cursos profissionais, coordenador da biblioteca escolar e outros elementos que considere competentes no uso das tecnologias. O diretor escolar, enquanto coordenador PTE, deveria ainda nomear um responsável técnico e um responsável pedagógico para acompanhamento das iniciativas e projetos ligados PTE ou à área das TIC na escola.

Atualmente, o diretor escolar continua a poder, no âmbito da autonomia ou do despacho de organização do ano letivo publicado a cada ano escolar, nomear as equipas PTE ou equipas TIC e no seio destas designar um coordenador.

Tendo em consideração as competências atribuídas ao diretor escolar, reforçadas pelos decretos-lei n.º 75/2008 de 22 de abril e n.º 137/2012 de 2 de julho, acrescidas das definidas no âmbito do plano tecnológico da educação e atualmente em vigor revela-se pertinente analisar a relevância do seu papel na integração educativa das tecnologias nos seus contextos escolares.

2.2. Formação do Diretor Escolar

A importância da formação, enquanto requisito para acesso ao cargo de diretor escolar, surge pela primeira vez, ainda que não de forma condicionante, a partir da publicação do decreto-lei 172/91. Até esta data, a formação específica para os cargos de direção e administração escolar era omissa em todos os diplomas legais. O decreto-lei 172/91 previa a possibilidade, não condicionante, do diretor executivo possuir formação específica e especializada para o desempenho do cargo (art.º8, n.º 1) a regulamentar através de futura portaria, o que não se chegou a verificar. Apesar deste facto, a legislação assumia a intenção de formar e especializar docentes para o exercício das funções de gestão e administração e assim complementar a sua formação pedagógica. Pretendeu-se, então, criar as condições necessárias para a definição de um novo perfil de diretor escolar, dotando-o de um conjunto de competências específicas na área da gestão e administração, que não se desenvolviam nos clássicos cursos de formação inicial. Era assumido como muito importante que o futuro gestor escolar possuísse, para além de competências pedagógicas, sólidas competências técnicas especializadas.

Barroso (1996) assumia, num estudo sobre a autonomia e a gestão das escolas, a necessidade urgente da realização de ações ou iniciativas de formação específica que visassem a qualificação de docentes para o exercício das funções de gestão e administração escolar. Muitas das sugestões tecidas por Barroso (1996) foram operacionalizadas com a publicação do decreto-lei 115-A/98 que assumiu, com carácter urgente, a realização de formação na área da gestão e administração escolar. Nestes cursos ou ações de formação deveriam estar envolvidos os centros de formação de associações de escolas e as instituições de ensino superior (DL 115-A/98, art. 54.º).

Após a publicação do referido decreto-lei, os centros de formação de escolas e as instituições de ensino superior organizaram várias iniciativas de formação contínua direcionadas para diretores escolares, sob a forma de cursos de formação contínua e cursos de formação pós-graduada (pós-graduação, mestrados e doutoramentos).

Em 2004, a Direção-geral da Administração Educativa (DGAE), em parceria com o Instituto Nacional de Administração (INA) lançou uma iniciativa de formação direcionada para as direções escolares, em particular para diretores (à data, presidentes do conselho executivo) que pretendia abranger até 2006 todos os diretores escolares. Esta iniciativa denominada de “Curso de Formação Técnica Orientada para a Administração Escolar” foi implementada pelo INA e envolveu, na primeira edição, 120 diretores escolares, tendo a duração total de 120 horas de formação. Apesar de estarem previstas novas edições dos cursos, nos anos subsequentes, estas não se vieram a realizar. Deste modo, a frequência de ações de formação, quer de especialização quer contínua, ficou ao cuidado de cada diretor, de acordo com as suas disponibilidades e necessidades formativas.

A entrada em vigor do decreto-lei 75/2008 veio reforçar a importância da formação especializada e contínua do diretor escolar, alargando ainda essa necessidade aos restantes

elementos da direção, quando no seu artigo 28º afirma que “a formação é um direito, não apenas do diretor, mas igualmente do subdiretor e dos adjuntos”. Outro aspeto relevante passou pelo facto da formação especializada passar a ser, pela primeira vez, considerada como um fator ou critério (ainda que não obrigatório) para aceder à função de diretor, ao ser referido no seu artigo 21.º, n.º 4, alínea a): “sejam detentores de habilitação específica para o efeito, nos termos das alíneas b) e c) do n.º1 do artigo 56.º do Estatuto da Carreira Docente dos Educadores de Infância e dos Professores do Ensino Básico e Secundário”.

A regulamentação do decreto-lei 75/2008, através da Portaria 604/2008, trouxe esclarecimentos sobre a necessidade da frequência, com aproveitamento, de formação especializada como uma das condições de acesso ao cargo de diretor. Esta Portaria previa como condições de acesso ao cargo de diretor as seguintes (art. 2.º, n.º 3):

a) sejam detentores, com aproveitamento, de um curso de formação especializada em Administração Escolar ou Administração Educacional;

b) sejam possuidores do grau de mestre ou de doutor nas áreas referidas na alínea anterior;

c) possuam experiência correspondente a, pelo menos, um mandato completo no exercício dos seguintes cargos:

i) Diretor, subdiretor ou adjunto do diretor, nos termos do regime previsto no Decreto-lei n.º 75/2008, de 22 de abril;

ii) Presidente, vice-presidente, diretor ou adjunto do diretor, nos termos do regime previsto no Decreto-lei n.º 115 -A/98, de 4 de maio, alterado, por ratificação parlamentar, pela Lei n.º 24/99, de 22 de abril;

iii) Diretor executivo e adjunto do diretor executivo, nos termos do regime previsto no Decreto-lei n.º 172/91, de 10 de maio;

iv) Membro do conselho diretivo, nos termos do regime previsto no Decreto-lei n.º 769 -A/76, de 23 de outubro;

d) possuam experiência de, pelo menos, três anos como diretor ou diretor pedagógico de estabelecimento do ensino particular e cooperativo.

Apesar de não ser fator de exclusão, a formação surge como a primeira das condições de acesso ao cargo. A importância dada à formação, nestes dois normativos legais, fez com que a oferta formativa de cursos de administração e gestão escolar começasse a aumentar, principalmente nas instituições de ensino superior.

Mais recentemente, em 2012, o Decreto-lei 137/2012 veio tornar obrigatória a habilitação para cargo de diretor obtida através de formação específica em Administração Educacional ou Gestão e Administração Escolar. Apenas quando, o número de candidaturas que cumpram o requisito anterior seja insuficiente, poderão ser aceites candidaturas com base na experiência no cargo ou na relevância do currículo do candidato. Após a publicação deste normativo apenas as reconduções no cargo não implicam a necessidade de habilitação especializada.

Neste sentido, e em alinhamento com o propósito central deste trabalho, importa então analisar, as matrizes curriculares dos cursos de formação especializada conferentes do grau de mestre, procurando evidência relacionada com a presença de unidades curriculares ligadas às tecnologias digitais e/ou à inovação em gestão e administração escolar. Para tal, selecionamos os cursos da área da administração educacional ou administração escolar de 18 instituições de ensino superior universitário e politécnico que disponibilizam, à data, esta formação

especializada na sua oferta formativa. A tabela 2 sistematiza a evidência encontrada referente à existência de unidades curriculares ligadas às tecnologias digitais ou à inovação em gestão e administração escolar.

Tabela 2 – Matriz de análise dos planos de estudos dos cursos de formação especializada da oferta formativa das 18 instituições de ensino superior

Instituição	Designação do curso	Unidades curriculares nas áreas das tecnologias digitais e inovação em gestão e administração escolar	
		Obrigatórias	Optativas
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa	Mestrado em Administração Educacional		
Universidade do Algarve	Mestrado em Gestão e Administração Escolar	Informática Aplicada	
Universidade de Aveiro	Mestrado em Educação e Formação – Administração e Políticas Educativas		Integração das TIC em Educação
Universidade de Coimbra – Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação	Mestrado em Gestão da Formação e Administração Educacional		
Universidade de Évora	Mestrado em Ciências da Educação – Administração, Regulação e Políticas Educativas	Tecnologias da Informação e Comunicação em Contextos Educativos	
Universidade de Lisboa – Instituto de Educação	Mestrado em Educação - Administração Educacional		
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Mestrado em Ciências da Educação – Especialização em Administração Educacional	Inovação e Empreendedorismo	
Universidade do Minho – Instituto de Educação	Mestrado em Ciências da Educação – Especialização em Administração Educacional		
Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Educação	Pós-graduação em Administração Escolar	Recursos Digitais no e-Governo Escolar	
Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Educação e Ciências Sociais	Mestrado em Ciências da Educação – Gestão Escolar		
Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Educação	Mestrado em Administração Educacional		

Instituição	Designação do curso	Unidades curriculares nas áreas das tecnologias digitais e inovação em gestão e administração escolar	
		Obrigatórias	Optativas
Instituto Politécnico de Porto - Escola Superior de Educação	Mestrado em Educação – Especialização em Administração de Organizações Educativas		
Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior de Educação	Mestrado em Ciências da Educação / Administração Escolar		
Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Educação	Pós-graduação e Administração e Gestão de Escolas	A Gestão e as TIC na Sala de Aula	
Instituto Superior de Ciências Educativas	Mestrado em Gestão e Administração Escolar		
Universidade Católica – Lisboa	Mestrado em Ciências da Educação – Administração Educacional	As TIC na Sala de Aula <i>ou</i> TIC e Educação	
Universidade Lusófona	Mestrado em Administração, Acompanhamento e Regulação da Educação	Sistemas de Informação e de Gestão do Ensino e Aprendizagem	
Universidade Portucalense	Mestrado em Administração e Gestão da Educação		
Totais		7	1

Analizadas as matrizes curriculares dos cursos oferecidos por estas instituições de ensino superiores verificou-se que a maioria das unidades curriculares obrigatórias têm como temática a sociologia das organizações educativas, as políticas educativas, a avaliação e autoavaliação da escola, a liderança e gestão de equipas, as metodologias de investigação em administração educacional e a ética e direito administrativo. Dos 18 cursos analisados apenas em sete existem unidades curriculares obrigatórias na área da liderança e inovação e das tecnologias aplicadas à gestão (38,8%) e num outro uma unidade curricular de opção de integração das tecnologias em educação, ainda que nos planos de estudo não seja possível identificar as principais temáticas de cada unidade curricular. Em dez cursos não existe qualquer unidade curricular na área das tecnologias digitais na administração escolar ou na área da inovação em administração escolar.

Conclui-se, deste modo, que as temáticas ligadas à inovação em administração e gestão escolar e das tecnologias digitais como suporte ao trabalho dos diretores nas suas várias dimensões têm sido, de algum modo, descuradas nos cursos de formação especializada, atualmente obrigatória para acesso ao cargo.

Apesar da importância reconhecida dos diretores escolares no processo de integração das tecnologias nas suas escolas, em múltiplas dimensões, os vários programas definidos oficialmente a nível nacional tendem a não contemplar ações concretas dirigidas a diretores escolares, em particular, ações ligadas à formação em gestão e liderança com tecnologia ou programas de apoio. Ainda que, os diretores escolares, enquanto professores, possam nos últimos anos ter frequentado iniciativas de formação no âmbito das tecnologias definidas para os seus grupos disciplinares e não direcionadas diretamente para a gestão, preconiza-se, que formação específica seria o desejável.

Retrocedendo no tempo, sinaliza-se que no ano letivo de 2005/2006 (um ano antes do início do Plano Tecnológico da Educação) a formação contínua de professores na área das tecnologias foi considerada prioritária, tendo sido criadas 5 áreas de intervenção distintas: (i) Animação e dinamização de projetos tecnologias nas escolas; (ii) A utilização das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem; (iii) Fatores de liderança na integração das tecnologias na escola; (iv) Utilização das tecnologias em contextos inter e transdisciplinares; e (v) Os novos programas na área da informática (CRIE, 2005a; 2005b). Todas estas áreas deram origem a ações de formação creditadas junto do Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC). Destaca-se a terceira área de intervenção, relativa a fatores de liderança na integração das tecnologias na escola (DGIDC, 2005), que assumia como destinatários privilegiados diretores e membros da direção das escolas e/ou agrupamentos de escolas. Entre outros objetivos, pretendia-se motivar desta forma os órgãos de gestão para a

importância das tecnologias e promover o desenvolvimento de uma visão e objetivos de liderança tecnológica para as suas instituições. Não se conhecem dados relativos à implementação destes cursos/ações de formação nem quantos diretores escolares a frequentaram ou os efeitos produzidos.

O terceiro eixo de atuação do Plano Tecnológico da Educação era a formação e a certificação de competências tecnológicas e neste estavam previstas ações de formação direcionada a docentes e não docentes e também aos órgãos de gestão (PTE, 2007). Com vista a comprovar o efetivo desenvolvimento de oferta formativa correspondente a esta determinação legislativa procedeu-se à pesquisa de ações de formação creditadas pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPCC), disponíveis no espaço online deste organismo tutelado pelo Ministério da Educação e da Ciência.

Com base nos dados consultados, verifica-se que nos últimos anos não têm sido creditadas ações de formação na área das tecnologias específicas para diretores escolares. Verifica-se apenas a creditação de algumas ações de formação relacionadas com a autoavaliação e auditoria das escolas, gestão administrativa e de contratação pública, sendo que iniciativas relacionadas com e-gestão, e-liderança, inovação na gestão escolar, (e-) comunicação são praticamente inexistentes. Igualmente, na seção dirigida à formação contínua de pessoal docente do site da Direção-geral da Administração Escolar apenas surgia a referência ao programa “Líderes Inovadores”, especialmente direcionado a diretores escolares.

Esta escassez de oferta formativa associada aos incentivos à frequência de formação tem, igualmente, sido apontadas pelos diretores escolares em relatórios internacionais como fatores condicionantes ao seu desenvolvimento profissional (Comissão Europeia, 2013; OECD, 2008, 2014a). Os relatórios da OECD “Education at a Glance” têm revelado indicadores no

mesmo sentido, ou seja, a baixa frequência e envolvimento dos diretores escolares em atividades de formação e desenvolvimento profissional, em particular os diretores escolares portugueses (OECD, 2014b; 2015; 2016).

Em resposta a essa ausência formativa, o Ministério da Educação, através da direção-geral de administração escolar, em parceria com uma empresa multinacional da área das tecnologias da informação, lançou em 2010 o programa “Líderes Inovadores”. Este programa surgiu no âmbito do protocolo de colaboração “Parceiros na Educação” e destina-se exclusivamente a diretores escolares. Apresenta como objetivo promover o desenvolvimento de competências de liderança e gestão inovadoras nos diretores escolares (DGRHE, 2010). A iniciativa alicerça-se na planificação e desenvolvimento de um programa de formação organizado em três fases, contemplando um total de 150 horas de formação, onde colaboram diversos especialistas reconhecidos, do plano nacional e internacional. O programa integra diversas áreas do saber: (i) Utilização das tecnologias nas escolas; (ii) A mudança e as competências do século XXI; (iii) Avaliação; (iv) Definição de objetivos e planeamento estratégico; (v) Gestão, inovação, criatividade e mudança organizacional; (vi) Gestão de recursos humanos; (vii) Liderança e construção de equipas; e (viii) Comunicação. A metodologia assenta na realização de workshops temáticos presenciais e a distância, tutoria online, conferências, trabalho autónomo, requerendo o desenho e implementação de planos de mudança e melhoria.

O programa “Líderes Inovadores” está acreditado, pelo Conselho Científico para a Formação Contínua de Professores, na modalidade de curso, conferindo 6 créditos para efeitos de progressão na carreira docente.

Esta iniciativa contou com 5 edições, sendo a última no ano letivo 2015-2016, tendo envolvido mais de 400 diretores de escolas e agrupamentos de escolas e dando origem a igual

número de “Estudos de Caso”. Nestes, cada diretor identificou uma lacuna ou aspeto a melhorar na sua escola e desenhou um plano de mudança e melhoria que foi implementado e sobre o qual foram recolhidos indicadores para avaliação da implementação. Os resultados deste programa surgem, deste modo, no formato de planos de mudança e melhoria que são implementados por cada um dos diretores escolares nas suas escolas, respondendo assim às necessidades identificadas em cada contexto.

As tecnologias digitais surgem como uma das linhas temáticas, embora não sejam o foco, e entende-se o programa em causa como relevante para o estudo na medida em que aborda, para além das tecnologias, temáticas como a inovação, a criatividade, a comunicação e as competências para o século XXI e também pelo facto deste se encontrar como um dos poucos programas de formação contínua, de dimensão relevante, de diretores escolares promovido pela tutela nos últimos anos.

Mais recentemente, no âmbito do “Programa Portugal 2020” foi aberto, em fevereiro de 2017, um programa concursal para “Formação contínua de docentes e gestores escolares” com o objetivo de financiar iniciativas de formação que pretendam melhorar o ensino e valorizar profissionalmente os docentes e diretores escolares. Esta candidatura foi da responsabilidade da Direção-geral de Educação e dirigiu-se aos Centros de Formação de Associação de Escolas. À data, ainda não se conhecem dados concretos sobre, sequer, o número, e a tipologias ou sequer a existência de quaisquer projetos aprovados.

A nível internacional, várias instituições têm procurado definir um conjunto de standards na área da liderança educacional. A título exemplificativo, o National Policy Board for Educational Administration (NPBEA), entidade norte-americana, apresentou em 2015 o Professional Standards for Educational Leaders composto por 10 standards de atuação dos líderes escolares, representados na tabela seguinte.

Tabela 3 – Professional Standards for Educational Leader 2015 (adaptado de National Policy Board for Educational Administration (2015))

Professional Standards for Educational Leaders 2015	
Standard 1	Mission, Vision, and Core Values Effective educational leaders develop, advocate, and enact a shared mission, vision, and core values of high-quality education and academic success and well-being of each student
Standard 2	Ethics and Professional Norms Effective educational leaders act ethically and according to professional norms to promote each student's academic success and well-being
Standard 3	Equity and Cultural Responsiveness Effective educational leaders strive for equity of educational opportunity and culturally responsive practices to promote each student's academic success and well-being
Standard 4	Curriculum, Instruction, and Assessment Effective educational leaders develop and support intellectually rigorous and coherent systems of curriculum, instruction, and assessment to promote each student's academic success and well-being
Standard 5	Community of Care and Support for Students Effective educational leaders cultivate an inclusive, caring, and supportive school community that promotes the academic success and well-being of each student
Standard 6	Professional Capacity of School Personnel Effective educational leaders develop the professional capacity and practice of school personnel to promote each student's academic success and well-being
Standard 7	Professional Community for Teachers and Staff Effective educational leaders foster a professional community of teachers and other professional staff to promote each student's academic success and well-being.
Standard 8	Meaningful Engagement of Families and Community Effective educational leaders engage families and the community in meaningful, reciprocal, and mutually beneficial ways to promote each student's academic success and well-being
Standard 9	Operation and Management Effective educational leaders manage school operations and resources to promote each student's academic success and well-being
Standard 10	School Improvement Effective educational leaders act as agents of continuous improvement to promote each student's academic success and well-being

Em suma, ainda que exista a obrigatoriedade, prevista nos normativos legais, de frequência de formação especializada para o exercício da função de diretor escolar, os vários cursos na área da administração e gestão escolar tendem a não dedicar espaço nas suas matrizes curriculares à formação em áreas como a inovação e a utilização de tecnologias digitais no suporte à gestão escolar e aos processos de liderança e inovação. De igual modo, tem sido descurada a formação contínua para os diretores escolar por parte da tutela; apenas iniciativas pontuais têm sido disponibilizadas ao abrigo de protocolos e parcerias com outras

instituições, deixando ao cuidado de cada diretor a procura de formação que satisfaça as suas necessidades.

2.3. A “Profissionalização” e a Identidade Profissional do Diretor Escolar

A questão referente à profissionalização dos gestores escolares tem vindo a ser discutida, nos últimos anos em várias publicações nacionais e relatórios internacionais. A introdução da “profissionalização” na agenda da gestão escolar tem sido, igualmente, reforçada nos vários normativos legais, que regulamentam a gestão e administração, publicados nas últimas décadas. Estes normativos têm vindo a impor, de forma gradual, a ideia que o diretor escolar deve possuir qualificações especializadas para este cargo ou função. Lima (1998) refere a necessidade dos diretores escolares possuírem formação especializada para desempenharem o cargo, principalmente na sua dimensão de gestão, que considera o autor ser predominantemente técnica e que exige grande capacidade de organização e implementação.

Este caminho de “profissionalização” do cargo do diretor escolar tinha sido referido por vários especialistas desta área que afirmavam que as alterações legislativas apontavam claramente nesse sentido (Barroso, 2005; Clímaco, 2005; Silva, 2005). Barroso (2005) referia que era necessário clarificar se a gestão da escola é uma “profissão” ou uma “função” e por outro lado se a formação dos diretores é uma “especialização” ou “graduação”.

No entanto, esta questão (a profissionalização do gestor escolar) não é clara revelando-se mesmo ambígua (Barroso 2002; 2005), na medida em que alguns autores defendem a necessidade de aumentar a qualificação e formação dos professores de modo a que estes possam assumir cargos de gestão, enquanto outros autores defendem, pelo contrário, que a gestão escolar é de natureza distinta da docência e, como tal, deve corresponder a uma

formação específica para o cargo e, consequentemente, a uma carreira específica. Refere o mesmo autor que há ainda quem defenda que a gestão das escolas não se diferencia da gestão empresarial e, deste modo o cargo deveria ser desempenhado por um gestor profissional com formação e/ou experiência. Podemos, de algum modo, subentender uma aproximação ao modelo presente na maioria das escolas privadas em que os cargos de gestão e administração são desempenhados por gestores ou proprietários existindo um coordenador para as questões de cariz pedagógico.

Este mesmo caminho de “profissionalização” está contemplado no regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário atualmente em vigor. O decreto-lei 75/2008 e o decreto-lei 137/2012 vieram reforçar o modelo de gestão e administração escolar procurando transformá-lo num modelo mais profissional.

Estas questões continuam bastante atuais, na medida em que, por um lado se considera que o diretor é obrigatoriamente um docente que assume a função de diretor, por outro alguns tendem a permanecer no cargo tantos anos que se pode mesmo entender essa função como uma profissão. Este mesmo facto é apontado por Barroso (2005, p.162) quando refere que se verifica “uma continuidade evidente nas funções exercidas por estes responsáveis da gestão de topo das escolas”.

Considerando a premissa anterior, importa refletir sobre como se constrói a identidade profissional do diretor escolar. O conceito de identidade profissional encontra-se estreitamente ligado aos conceitos de profissionalidade, profissão e desenvolvimento profissional, sendo como tal algo que se desenvolve ao longo do tempo. Interessa perceber como se desenvolve a identidade profissional dos diretores ao longo da sua permanência no cargo ou na função. A construção da identidade profissional e os processos identitários,

enquanto processos sociais, têm associados um conjunto de subconceitos como seja o autoconceito, a profissionalidade, categorização, protótipos, estereótipos, representação social, entre outros (Santos, 2005; 2011).

Castells (2007, p.9) define a identidade como “um processo contínuo de construção do significado com base num atributo cultural, ou ainda um conjunto de atributos culturais inter-relacionados, o qual prevalece sobre outras formas de significado”. O mesmo autor defende ainda que o conceito de identidade se distingue do conceito de papéis ou funções, na medida em que a identidade resulta de um processo autorreflexivo e individualizado, realizado em contexto, de construção de significados, neste caso sobre as práticas profissionais do diretor escolar. No mesmo sentido, Giddens (1997) refere que a construção identitária requer um processo reflexivo pessoal e individualizado.

De facto, o processo de desenvolvimento da identidade do diretor escolar decorre no seu contexto escolar, através do estabelecimento de relações com os vários atores que pertencem e intervêm no seu contexto escolar. Como refere Dubar (1997; 2005) o reconhecimento da identidade profissional encontra-se diretamente relacionado e dependente da natureza das relações de poder nesse contexto, do lugar (funções e papéis) que o indivíduo ocupa e do seu grupo de pertença. O mesmo autor apresentou três dimensões de análise associadas ao processo de desenvolvimento da identidade profissional: a) o mundo vivido no trabalho; b) a trajetória socioprofissional; e c) a formação e o desenvolvimento profissional. Refere ainda Dubar (1997) que existe uma “dupla transação” nesta forma, uma entre o indivíduo e o seu contexto profissional e outra, mais pessoal, entre o si e o seu passado.

Blin (1997), referindo-se ao processo de construção da identidade profissional (no trabalho) distingue dois processos: a) aquele que privilegia as características individuais em que a identidade é sobretudo desenvolvida pela reflexão individual; e b) aquele que privilegia

as relações sociais coletivas em que o processo de desenvolvimento identitário é influenciado pelo sentimento de pertença do indivíduo a um grupo.

Resumindo a definição do conceito, Santos (2011) refere que “a identidade profissional não resulta só dos aspetos coletivos inerentes ao mundo organizacional e aos processos de referência, mas, é produto, igualmente das características individuais do sujeito, dos seus aspetos e vivências biográficas que o caracterizam como um ser singular que agirá, de forma, única, num mesmo contexto organizacional e num processo de socialização secundária” (p.73).

Considerando o contexto Português, Coelho (2014) levanta algumas questões estruturantes que têm influência no processo de desenvolvimento da identidade profissional. Por um lado, como o cargo é assumido (e sempre assim foi) por um docente e não constitui uma carreira independente, até que ponto um diretor de escola não se vê (sempre) como docente? Ou será que, com o passar dos anos, este tende a criar uma outra identidade profissional, a de diretor? Como referimos anteriormente, o contexto e as relações que se estabelecem entre os vários atores, bem como o lugar ou função que o indivíduo ocupa tem um impacto relevante na sua identidade profissional. Diogo (1999), numa investigação realizada neste âmbito, referiu como conclusão que as identidades são ambíguas e resultam de diferentes visões de escola onde predominam o projeto pessoal, ele próprio, na maior parte dos casos, pouco transparente.

Deste modo, segundo Coelho (2014) parece poder afirmar-se que a identidade profissional do diretor tem sido construída e confinada ao seu contexto escolar. Na sua investigação sobre a regulação política e a reconfiguração do perfil profissional do diretor escolar, Coelho (2014) incluiu uma nova variável, o Conselho de Escolas, que diz respeito a um novo espaço de interações entre pares e com a própria tutela. O Conselho de Escolas é um

órgão consultivo do Ministério de Educação constituído por diretores escolares que representa, junto da tutela, as escolas e agrupamentos de escolas da rede pública. As conclusões da sua tese de doutoramento apresentam aspetos relevantes sobre o processo de desenvolvimento da identidade profissional, desde logo que “o processo de construção da identidade profissional do diretor evidencia um percurso de transformação que se inicia com a imagem de “ser um professor”, temporariamente em funções de gestão, até outros modos de olhar para si próprio no exercício deste cargo, em particular, “ser gestor” e “ser o líder” da escola” (p. 213).

Este estudo reforça a ideia de que, numa primeira fase, o diretor escolar revê-se como professor que se encontra a exercer temporariamente a função de diretor; no entanto, no decorrer do tempo na função, vão existindo alterações no modo como este se vê profissionalmente, começando a emergir a imagem de diretor e gestor. Coelho (2014) refere ainda que a “grande mutação identitária ocorre com o aumento muito significativo da imagem de líder” (p.213). Considerando a pertença do diretor ao Conselho de Escolas, o mesmo autor refere que estes diretores parecem estar num processo de mutação da sua identidade profissional, na medida em que neste órgão assumem claramente as funções de líder e de gestor, resultante do sentimento de pertença a um outro grupo profissional específico, que pouco ou nada terá em comum com a função docente.

Em conclusão, a identidade do diretor é um processo contínuo e individual de autorreflexão condicionado pelos contextos e pelas relações que se estabelecem com os atores nesses contextos e que resulta, igualmente, da imagem que o diretor tem da sua profissionalidade (docente ou diretiva) e que terá impacto na forma como exerce a sua liderança.

2.4. A Liderança Em Contexto de Gestão Escolar

Como referimos, no início do capítulo, a escola é palco de múltiplas lideranças e múltiplos atores, no entanto, dada a natureza deste estudo centraremos a nossa análise na liderança escolar personificada exclusivamente na figura do diretor escolar.

Primeiramente tentaremos discutir e caracterizar o conceito de liderança das organizações, considerando que o mesmo se encontra delimitado por várias variáveis que o influenciam, como os contextos, as características do líder, o ambiente externo (político, social, financeiro), os atores e seguidores, entre outras. Deste modo, Silva (2008; 2010) define liderança como sendo a ação ou conjunto de ações que podem conduzir um determinado grupo numa determinada direção estratégica, em que o líder é o estratega, que indica o caminho, que motiva e cimenta o espírito de grupo e a união entre todos os elementos da sua comunidade ou organização. A liderança é assumida, então, como uma estratégia de dinamização de uma organização ou comunidade na persecução dos seus objetivos e visão estratégica.

A liderança escolar ou liderança em contexto educativo assume-se como um campo de investigação da área da gestão e administração escolar. O conceito de liderança, muito estudado nas áreas da administração e da gestão, tem sido alvo igualmente de estudo nos contextos escolares, embora a sua transposição para o campo da educação não tenha sido (ou seja, ainda) um processo simples. Nas últimas décadas, a liderança nas organizações escolares tem estado mais em foco, devido às mudanças dos contextos escolares em termos de complexidade, de heterogeneidade, decorrentes das mudanças sociais às quais a escola não pode continuar alheia, da pressão pela procura de resultados, pela exigência de eficiência financeira e pela necessidade de redução do abandono escolar. Todos estes fatores têm colocado em causa a questão das lideranças escolares.

As lideranças, no contexto atual, têm na sua génese um quadro (legislativo) de reorganização do Estado, com foco na autonomia e na prestação de contas, num contexto político-estratégico e condicionados pelas leis de mercado (Silva, 2013). Deste modo, as lideranças escolares pretendem-se atores centrais da regulação das políticas educativas numa regulação de proximidade num determinado contexto (Ribeiro, 2007). Nóvoa (1992) referia a necessidade de uma liderança forte, efetiva e reconhecida, com uma visão estratégica forte que promova e estimule o empenho de cada um dos elementos do seu contexto na realização e concretização de projetos coletivos com forma de melhorar a qualidade e coesão da sua instituição escolar.

Este reforço da liderança (ou do diretor) enquanto entidade responsável pela implementação e regulação das políticas educativas tem vindo a ser definido nos últimos normativos legais, em especial no decreto-lei n.º 75/2008. Bento (2008) distingue o conceito de liderança do conceito de gestão, referindo que estes se encontram ligados a duas funções distintas, na medida que a liderança é mais emocional, inovadora, criativa, inspiradora, visionária, proactiva, e que assenta em valores. Em sentido oposto, a gestão é mais racional, distante, eficiente, procedimental, legalista e reativa.

Formosinho e Machado (2000) referem que, na verdade, este conceito (de liderança) parece contrariar as finalidades personalizadoras e democratizantes da educação que se incumbe à escola, enquanto organização social (p.192). Sanches (1998) alertava já para “dois dilemas de ordem ética e democrática que se colocam, os dilemas da quantidade versus qualidade resultantes da massificação do ensino e que respeitam não apenas ao acesso às oportunidades conducentes ao sucesso escolar mas sobretudo a uma educação de qualidade para todos os alunos” (p.5). Referia ainda que estes dilemas são ainda mais complexos se

considerarmos outros problemas de ordem cultural e social que se relacionam com a heterogeneidade cultural e social dos alunos que atualmente se encontram em meio escolar.

Sanches (1998), com base em estudos realizados nos anos oitenta do século passado, afirmava a existência de uma forte tendência para a democratização da liderança em que a qualidade da escola se constrói com base num conjunto convergente de fatores subjacentes à liderança da escola. Da lista de 13 fatores que a autora apresentava, e que preconizam como atuais, destacamos três diretamente relacionados com o diretor escolar ou onde a importância do diretor escolar pode ser mais forte: 1) liderança forte do diretor da escola orientada para a qualidade do ensino; 2) definição de prioridades e escolha dos caminhos estratégicos a seguir (visão estratégica); e 3) desenvolvimento de estratégias internas de avaliação da escola e dos seus programas e projetos de inovação e experimentação. Destacamos estes 3 fatores porque se encontram estreitamente ligados ao diretor escolar, os restantes são relacionados com outras estruturas, lideranças intermédias e a liderança dos professores em sala de aula.

A mesma autora, num artigo publicado em 2005 faz uma análise crítica aos estudos sobre liderança educacional mais tradicional que defendem como fundamentais a eficácia e especialização do líder, aquilo que a autora designa por “Líder Forte” em contraponto a outros estudos que apontam num sentido oposto, ou seja, que defendem a emergência de novos modelos de liderança, mais ligadas à proficiência e inovação que procuram potenciar a qualidade das instituições educativas. Citando vários autores, refere que a ação dos “Super Líderes” apresentam vantagens nulas ou marcadamente reduzidas (Sanches, 2005).

Liderar uma organização educativa, em que os graus de complexidade e exigência são elevados, é um processo que implica especificidades próprias e contextuais, sabendo-se que o estilo de liderança do líder tem impacto nas relações com o exterior e nas dinâmicas que se

estabelecem no seu interior. Significa isto que o estilo de liderança adotado pelo líder é uma variável importante, com impacto direto na organização e gestão escolar.

Os trabalhos de Delgado (2005) e Silva (2008) analisaram as várias teorias associadas à liderança e Delgado agrupou-as em três categorias: 1) Teorias personalistas, visão mais tradicional da liderança associada às características pessoais do líder; 2) Teorias ambientalistas ou contingenciais, em que se assume que o líder emerge de uma situação específica e num determinado contexto; e 3) Teorias integradoras, que apresentam uma visão mais holística da liderança.

Em sentido semelhante, Mendonça sistematiza, em 2013, cinco teorias de liderança: 1) Teoria das relações humanas; 2) Traços de personalidade do líder; 3) Teoria comportamental; 4) Teoria situacional; e 5) Teoria da liderança carismática.

As duas primeiras teorias assumem que num determinado contexto participam diferentes grupos e atores sociais e que as relações humanas que se estabelecem em conjunto com a personalidade do líder influenciam o tipo e o estilo de liderança. Na teoria dos traços de personalidade assume-se que o líder possui um conjunto de características inatas para liderar (Chiavenato, 1999; 2003; Firmino, 2010; Sergiovanni, 2004).

Relativamente à teoria comportamental, Chiavenato (2003) refere que a mesma representa um desdobramento da teoria das relações humanas, da qual é crítica, que se fundamenta no comportamento individual das pessoas. Deste modo, esta teoria assume que ser líder não resulta de um conjunto de características e aptidões pessoais, mas sim de comportamentos que podem ser mudados e levar ao desenvolvimento de novas competências de liderança.

A teoria da liderança situacional de Hersey e Blanchard (1974; 1986) assume que não existe apenas um estilo de liderança e que os líderes de sucesso adaptam o seu estilo de liderança às situações em causa. Nesta teoria de liderança existem dois tipos de comportamento ou atuação: 1) comportamento de tarefa, em que o líder orienta e indica o caminho para a resolução de uma determinada tarefa; e 2) comportamento de relacionamento que consiste na capacidade do líder em motivar e comunicar com os seus liderados, auxiliando-os nos momentos de maior dificuldade. Deste modo, o líder deve ser capaz de atuar de modo adequado em cada situação ou problema com maior ênfase no comportamento orientado para o relacionamento ou a tarefa, tendo em consideração o nível de maturidade do(s) liderado(s) para executar(em) determinada tarefa (Hersey & Blanchard, 1974). Bilhim (2008) refere que a liderança situacional centra a sua ação nas dimensões de tarefa e relação definidas por Fiedler (1965).

A teoria da liderança carismática foi inicialmente proposta por Weber (1947) assente na ideia que os seguidores acreditam que o seu líder possui carisma, capacidades e talentos excecionais. Visto deste modo, parece existir uma grande ligação às teorias personalistas ou de traços de personalidade. No entanto, novas perspetivas e investigações sobre o trabalho de Weber assumem que, apesar de existirem líderes que possuem características naturais para liderar, a maioria das pessoas aprendem a ser líderes quer através da experiência (influência que os líderes exercem sobre os seus liderados e das relações que se estabelecem) quer através de mecanismos formais (Burns, 1978; McGonagill & Pruyn, 2010; Yukl, 1998). Burns (1978) apresentou dois conceitos de liderança, a liderança transacional e a liderança transformante ou transformacional (Bass, 1985).

Recorrendo à definição dos verbos “mudar” e “transformar”, Burns (2003) clarifica os conceitos de liderança transacional e transformacional. Assim, defende o autor, “mudar” é

trocar uma coisa por outra, é substituir, é dar e receber, é passar de um sítio para outro referindo que todas estas definições dizem respeito ao tipo de ações associadas à liderança transacional. Em sentido oposto, “transformar” aponta para níveis mais profundos de mudança, capazes de gerar alterações radicais na natureza dos contextos, de proporcionar transfigurações na forma e nas estruturas, apontando assim para a liderança transformante ou transformacional. Com base nos trabalhos de Burns (1978; 2003), Marquis e Huston (2005) referem que o líder transacional foca-se nas operações e ações do dia-a-dia, enquanto que o líder transformacional apresenta um maior grau de comprometimento, uma maior visão estratégica e procura motivar e envolver os outros nos processos de decisão. A tabela seguinte apresenta uma síntese das diferenças entre as duas teorias da liderança.

Tabela 4 – Descrição das características associadas ao líder transacional e ao líder transformacional (adaptado de Marquis & Huston, 2005)

Líder Transacional	Líder Transformacional
Foco nas tarefas administrativas	Identifica valores comuns
Zeloso	Comprometido
Negoceia para alcançar as metas	Inspira os outros com a sua visão
Valores partilhados não são identificados	Tem uma visão estratégica a longo prazo
Examina as causas	Procura os efeitos
Usa recompensa por contingência	Delega o poder de decisão

De acordo com Bilhim (2008), os vários estudos feitos sobre liderança tiveram como especial intenção identificar as características e as diferenças entre as lideranças carismáticas e as lideranças não carismáticas, concluindo que existem dois tipos de liderança: 1) a liderança transacional, que guia, orienta e motiva os seus seguidores para o cumprimento das metas estabelecidas, apresentando e clarificando as tarefas a realizar; e 2) a liderança transformacional, que inspira cada um dos seguidores a transcender os seus interesses para o sucesso da instituição e obtém esforços adicionais para atingir as metas ou objetivos

definidos. Santos (2007), com base nos estudos de outros autores, refere que o líder transacional foca-se nos objetivos e metas da sua organização e orienta a sua comunidade para o cumprimento desses mesmos objetivos, enquanto um líder transformacional motiva os seus colaboradores para que cada um deles se torne um verdadeiro líder na persecução dos objetivos da sua comunidade.

Focando-se no contexto escolar, Hammond, Debra e Lpoint (2010, citados por Coelho 2014) apontam no sentido de definir a liderança do diretor escolar de duas formas: a liderança instrucional e a liderança transformacional. Na tabela seguinte sintetizam-se as principais características de cada um dos tipos de liderança expressos pelos autores.

Tabela 5 – Características da liderança instrucional e da liderança transformacional em contexto escolar (adaptado de Coelho, 2014)

Liderança Instrucional	Liderança Transformacional
<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhar diretamente com os seus professores para a promoção do sucesso na sala de aula, através da avaliação, supervisão, modelação e apoio. - Providenciar mecanismos de desenvolvimento profissional, dos seus professores, para promover a instrução. - Coordenar e avaliar o currículo, a instrução e o progresso dos estudantes. - Monitorizar regularmente o ensino e o progresso dos estudantes. - Desenvolver e manter partilhadas as normas e as expetativas com os estudantes, os docentes, não docentes e as famílias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer o caminho através da definição de uma visão estratégica partilhada e de metas estimulantes. - Promover um ambiente escolar cuidadoso, de confiança e a uma boa cultura de escola. - Manter altas as expetativas, motivação e o desenvolvimento individual dos seus funcionários e alunos através de apoio direto e indireto. - Proporcionar condições organizacionais promotoras do ensino e aprendizagem. - Desenvolver e valorizar estruturas colaborativas de decisão. - Envolver as famílias e as comunidades na melhoria da escola.

Em conclusão, a liderança escolar é influenciada por múltiplas variáveis, como sendo os contextos em que a mesma é exercida, os instrumentos legislativos e regulatórios, os estilos e as características do líder, as características dos liderados, os objetivos e visões estratégicas, entre outras. Várias teorias sobre liderança têm sido discutidas em vários estudos e trabalhos de investigação, sobretudo na área da gestão mas também na área da educação. Não foi nossa intenção discutir de forma exaustiva o conceito de liderança e as teorias que lhe estão subjacentes, contudo dada a natureza do estudo, e porque se pretendeu perceber a influência dos líderes escolares no processo de integração das tecnologias nas suas escolas, considerou-se pertinente abordar a questão dos tipos e teorias sobre liderança.

2.5. A Liderança como Fator Impulsionador da Mudança

Como descrevemos no tópico anterior, a liderança escolar é influenciada por várias variáveis e pelos tipos e estilos do próprio líder. Importa então, refletir sobre a liderança assumida e exercida pelos diretores escolares enquanto fator potenciador da mudança e do desenvolvimento de processos de inovação nos contextos escolares. Como temos vindo a referir, ao longo deste capítulo, o modelo de gestão escolar atualmente em vigor assenta na unipessoalidade da gestão, em que a maioria das decisões são da competência do diretor escolar. Deste modo, assume-se, legislativamente, que o diretor tem um papel fundamental em todos os processos decisórios, quer pedagógicos quer de administração, que ocorrem dentro do seu contexto escolar. Ainda na mesma linha, é ao diretor que compete criar as condições necessárias ao bom funcionamento da sua escola, bem como, a definição da visão estratégica e das mudanças que será necessário implementar.

Luck (2004) refere que compete ao diretor escolar, enquanto entidade máxima da escola, a responsabilidade de implementar a política educativa do sistema, liderando o desenvolvimento pleno dos objetivos educacionais, organizando, dinamizando e coordenando

todos os esforços nesse sentido e controlando e disponibilizando os recursos para tal. Deste modo, defende a autora que devido à sua posição de poder na escola o diretor exerce uma forte influência junto de todo o seu contexto escolar e agentes educativos.

Alguns autores, nomeadamente na área da gestão e administração, têm produzido conhecimento sobre os líderes e os processos de mudança organizacional, salientando as lideranças transformacionais como mais propícias ao desenvolvimento de condições e estratégias para a mudança (Almada & Policarpo, 2016; Bass, 1985;1989; Gomes & Cruz, 2007).

Almada e Policarpo (2016) referem que a liderança, e o líder transformacional em particular, têm um papel fundamental não só nos relacionamentos grupais, nos quais suporta e orienta os seus colaboradores, mas também na orientação individualizada com a qual motiva os seus colaboradores para os processos de mudança, inovação e desenvolvimento profissional. No mesmo sentido, Oreg e Berson (2011) defendiam que em processo de mudança com elevado grau de incerteza e volatilidade, os líderes transformacionais são extremamente importantes na medida em que, por norma, oferecem caminhos alternativos, inovadores que procuram sair fora dos padrões previamente estabelecidos.

O processo de mudança é mais do que uma mudança tecnológica, de processos ou de estrutura, trata-se sobretudo de mudar visões estratégicas, práticas e mentalidades, num trabalho específico que só é possível com o forte envolvimento dos vários atores (Carapeto & Fonseca, 2005). Já Friedberg (1995) referia que os processos de mudança são sobretudo uma mudança de atitudes e valores, que apostam na evolução e desenvolvimento profissional dos atores com o objetivo de criar condições que levem à melhoria das organizações ou instituições. Na mesma linha de pensamento, Carneiro (2011) apresenta o conceito de ‘mudança sustentável’ ou ‘mudança transformacional’ referindo-se a este conceito como uma

transformação das estruturas mentais (mentalidades, pensamentos e organização de ideias) que demoram tempo e implicam maturação, experiência e estimulação global.

Os processos de mudança implicam um líder e os seus seguidores, que acreditam na credibilidade e na visão estratégica da liderança, em que o exemplo é essencial para se ser um bom líder (Carneiro, 2011) em tempos e processos de mudança. O mesmo autor, citando o trabalho de Kouzes e Posner, refere que para além de possuir como qualidades a honestidade, a competência, a visão, ser inspirador, um líder deve ser sobretudo credível.

A atuação do líder, a sua atitude, comportamento e visão estratégica são fatores preponderantes para determinar a qualidade e o sucesso dos processos de mudança e inovação nos contextos escolares. A mudança e inovação em contexto escolar implicam contar com pessoas que exerçam uma liderança de influência, nos seus contextos, de modo a impulsionar, administrar e coordenar os processos de mudança (Torrecilla, 2006).

Considerando a integração e inovação tecnológicas nas escolas, quer ao nível da gestão e comunicação quer ao nível pedagógico, abordamos no próximo capítulo o papel do diretor escolar nesses processos.

3. Tecnologias Digitais na Escola

3. Tecnologias Digitais na Escola

No capítulo anterior procedemos à clarificação do conceito de líder escolar, centrado na figura do diretor escolar, e descrevemos a evolução histórica do cargo, os processos de eleição e nomeação, as suas competências e funções, a formação e identidade profissional e as tipologias da liderança passíveis de atribuição aos mesmos. Neste capítulo procedemos à análise sobre a utilização das tecnologias na escola, em particular nas crenças, atitudes e utilização das tecnologias pelos diretores escolares, bem como na análise de fatores potenciadores e inibidores da plena integração das mesmas nos contextos escolares.

3.1. Papéis, Crenças, Atitudes e Utilização das Tecnologias pelos Diretores Escolares

O diretor escolar, como entidade máxima da escola, com responsabilidade sobre todas as questões relacionadas com a gestão e administração, mas também na definição das estratégias e planos de intervenção ao nível da gestão pedagógica, tem um papel preponderante nos processos de integração educativa das tecnologias digitais nas escolas. Nesse sentido importa numa primeira fase perceber o seu papel na promoção da utilização pedagógica das mesmas, nos seus contextos escolares, por professores e alunos. Numa segunda fase, será igualmente importante, analisar as suas crenças, atitudes e utilização das tecnologias digitais nas suas práticas profissionais.

Em contexto nacional, os estudos sobre as crenças, atitudes e utilização das tecnologias digitais na gestão e administração escolar ou nas práticas profissionais dos diretores escolares são praticamente inexistentes. Esta ausência pode, em parte, ser justificada pela escassez de iniciativas e programas de formação na área das tecnologias digitais dirigidos aos diretores escolares, como referimos no capítulo anterior. Em contraste a nível internacional alguns autores têm nos últimos anos produzido evidência sobre o papel dos diretores escolares na integração educativa das tecnologias, bem como as suas crenças e

práticas de utilização em particular (Abdullah, DeWitt & Alias, 2013; Afshari, Bakar, Luan, Afshari, Say & Fooi, 2010; Cakir, 2012; Çakir, 2014; Drent & Meelissen, 2008; Khalid & Buus, 2014; Makewa, Meremo, Role & Role, 2013; Moolenaar, Slegers, Bryant & Bryant, 2015; Seyal, 2015; Stuart, Mills & Remus, 2009; Tondeur, Keer, Braak & Valcke, 2008; Wong & Khadijah, 2017).

Abdullah, DeWitt e Alias (2013) referem a importância das crenças pessoais dos diretores escolares enquanto fatores de influência na adoção e implementação das tecnologias digitais nas suas escolas. Nessa medida, referem os mesmos autores que, diretores escolares com uma forte visão estratégica sobre o papel das tecnologias digitais na promoção de estratégias pedagógicas inovadoras assumem um papel preponderante na criação de uma cultura de utilização das tecnologias nos seus contextos escolares. A mesma importância das crenças e atitudes pessoais é referida por Çakir (2014) “*the success of any attempt to implement technology in educational programs depends strongly upon the support and attitudes of teachers and principals*” (p.736). Conclui o mesmo autor, no seu estudo com 460 professores e 308 diretores de escolas turcas, que as atitudes dos professores e diretores escolares têm grande influência sobre o interesse na utilização das tecnologias digitais por parte destes agentes educativos (ainda que essa influência seja menor sobre a variável ansiedade no uso de tecnologias). Outro aspeto relevante do estudo de Çakir (2014), relaciona-se com o nível de ansiedade na utilização das tecnologias, em que de acordo com os resultados é superior nos diretores escolares quando comparados com os professores.

Jacobson e Hunter (2004) referiam que os diretores escolares estão sobre uma crescente pressão relacionada com a integração das tecnologias por parte da comunidade educativa. Consideram os mesmos autores que, embora a mudança implique um esforço conjunto de toda a comunidade educativa, o papel dos diretores escolares é imprescindível. Seweeney (2005), partilha da mesma opinião, assinalando que uma liderança eficiente poderá

ser a garantia de sucesso na implementação de qualquer programa em ambiente escolar. Mais recentemente, Stuart *et al.* (2009) referiram, igualmente, que os líderes escolares são os responsáveis pela identificação e definição de estratégias de mudança que serão necessárias nos seus contextos educativos para que tal mudança de práticas se instale.

Um dos fatores mais importantes a considerar nos processos de mudança (tecnológica) em contextos educativos é efetivamente a liderança (Calabrese, 2002). Anderson e Dexter (2005), num estudo envolvendo 800 escolas americanas, encontraram evidência para afirmar que mais importante que a infraestrutura para a integração das tecnologias nas escolas é a liderança que assume um papel preponderante. De igual forma, já Schiller (2003) referia que não seria possível tirar partido de todo o potencial educativo das tecnologias da informação e comunicação sem o suporte efetivo das lideranças escolares, mais especificamente do diretor escolar. O mesmo autor referia ainda que é necessário que o diretor reconheça as potencialidades educativas das tecnologias, seja proficiente e utilize as mesmas nas suas práticas profissionais, encoraje a sua utilização nas práticas e cultura da sua escola, impulsionando novos métodos de ensino, aprendizagem e gestão.

Tearle (2003) chamou à atenção, nos seus estudos, para o facto do contexto-escola como um todo desempenhar uma forte influência na utilização das tecnologias na sala de aula. Em particular, salientou o (i) apoio por parte dos órgãos de direção escolar e (ii) as perspetivas construtivistas acerca da aprendizagem, como exercendo um papel importante no incentivo à utilização das tecnologias. Em sentido semelhante, Younie (2006) e Wong e Li (2008) sublinham igualmente a importância assumida pelas direções escolares na integração educativa das tecnologias. Defendem estes autores, a necessidade de ver estimuladas e instituídas nas escolas lideranças transformacionais, um estilo de liderança que coloca a *“emphasis on the commitments and capacities of organisational members (...) increasing the organisation’s capacity to innovate (and) adopting a commitment-building strategy for school*

restructuring” (p.103). Como igualmente determinante do processo de inovação tecnológica, os mesmos autores sublinham ainda a importância que assume o clima escolar, o ambiente social vivido, e o grau em que o mesmo se revela favorável/desfavorável à integração tecnológica.

O papel exercido pelos órgãos de gestão escolares foi igualmente assinalado por Daly, Pachler e Pelletier (2009). Estes autores referem especificamente como grande desafio o desenvolvimento junto das lideranças escolares de uma ‘visão’ apropriada das tecnologias no contexto escolar concreto. Afshari *et al.* (2008) apontam como fator crítico para a transformação tecnológica do currículo escolar, o papel do diretor escolar, reforçando a necessidade de desenvolver programas de formação e liderança transformacional, gestão e tecnologia. Vários outros autores referem que o diretor escolar deve assumir uma ‘liderança transformacional’ capaz de promover o envolvimento e compromisso por parte da sua comunidade escolar, de ir em direção a uma efetiva adoção e utilização das tecnologias digitais (Khalid & Buus, 2014; Seyal, 2015; Wong & Li, 2008).

Complementarmente, Cakir (2012) enuncia que, no seio dos papéis que se requer que os diretores escolares assumam, surge a ‘liderança tecnológica’ (*technology leadership*) sendo responsáveis pela prioridade dada à integração das TD nas suas escolas. De acordo com o autor, “*being a technology leader should entail responsibilities such as acting as a role model, providing encouragement and direction, sharing knowledge and information and (...) they are also expected to be highly proficient in using technology*” (p.279). Refere ainda o mesmo autor que “*ultimately, as technology leaders, school administrators have (...) a large part of the responsibility in the implementation of the organization’s shared vision and the effective integration of technology in the schools*” (Cakir, 2012, p.279). Peled, Kalid e Dori (2011), no âmbito de um programa longitudinal de desenvolvimento profissional docente, identificaram como tendo impacto relevante na motivação para a utilização das tecnologias digitais, pelos

professores, o suporte e o incentivo por parte dos diretores escolares. Como base nos resultados do seu estudo, os autores recomendam que os diretores escolares se envolvam nos programas de desenvolvimento profissional dos seus professores e, ainda, que procurem constituir nas suas escolas equipas de professores com potencial para promover e liderar a integração das tecnologias nas suas escolas.

Segundo Afshari e Ghavifekr (2012), as competências no uso das tecnologias dos diretores escolares são um fator chave para a criação de uma liderança tecnológica nos seus contextos escolares. Nesse sentido, os diretores devem compreender o papel das tecnologias nas suas práticas profissionais e envolver-se em iniciativas de formação que lhes permitam desenvolver competências necessárias para impulsionar o uso das tecnologias digitais pelos professores das suas escolas (Stuart *et al.*, 2009).

Palak e Walls (2009) vêm ainda acrescentar como importante para a integração tecnológica nas escolas a própria disponibilidade para as tecnologias apresentada pela escola (*'School readiness'* como havia já proposto a BECTA, 2006), ou seja, o sentido favorecedor e a preocupação que a instituição evidencia relativamente aos processos de utilização das tecnologias no seio das suas práticas, associando a este, o adequado (e indispensável) apoio técnico. Os autores sinalizam ambos os elementos como fundamentais de instituir nos contextos escolares com vista a implementar e manter a utilização educativa das tecnologias em tais realidades.

Também Latchem (2006) defende que o processo de implementação das tecnologias nas escolas precisa ser estudado sob o ponto de vista dos diretores/ líderes, pois são estes os principais responsáveis por implementar as medidas capazes de garantir que a inovação tecnológica se irá difundir no ambiente escolar. Já em 2000, Yee referia que seria muito difícil

um líder que não use tecnologia tentar convencer os seus professores a utilizá-las nas suas práticas.

Mulkeen (2000), num estudo realizado em escolas irlandesas refere que as práticas de utilização das tecnologias por parte dos líderes escolares, nomeadamente ao nível da comunicação regular por email, parecem exercer influencia nas práticas de utilização dos restantes professores. O mesmo autor salienta ainda, como fator favorável a participação das escolas em projetos-piloto de inovação, enunciando que o grau de envolvimento das escolas em tais projetos se apresenta ele mesmo muito ligado às lideranças escolares.

Considerando os resultados do programa “Preparing Tomorrows Teachers to Teach with Technology” (PT3), Polly, Mims, Sheperd e Inan (2010) referem efeitos muito positivos nas práticas docentes em relação a projectos que foram considerados prioritários pelos respetivos administradores escolares. Em sentido oposto, mas ainda assim sublinhando o impacto detido pelos líderes escolares, outros estudos sobre este mesmo projeto referem que em alguns casos os administradores escolares foram uma barreira ao sucesso da implementação dos projetos.

Aos diretores escolares, por sua vez, cabe-lhes criar as condições propícias à integração educativa das tecnologias, sendo necessário que sejam parte integrante do processo e não apenas meros espectadores ou controladores da situação (Alonso, 2004). Liderar a mudança é um desafio fundamental que os diretores têm que enfrentar, como agentes fundamentais de mudança. Os professores e os diretores das escolas têm que trabalhar conjuntamente tendo em vista a remoção dos obstáculos que impedem a integração das tecnologias digitais nos contextos escolares e no processo de ensino-aprendizagem (Simões, 2010).

Alguns autores têm referido que os diretores escolares do século XXI estão perante enormes desafios que são proporcionados pelas tecnologias digitais (Gray & Smith, 2007) em que necessitam de rever as suas atitudes, perceções, planos e utilização das tecnologias nas suas práticas profissionais diárias (Day & Leithwood, 2007). As tecnologias digitais providenciam um conjunto de potencialidades que permitem incrementar a performance dos diretores escolares (Maki, 2008; Zainally, 2008). De facto, as tecnologias digitais trazem novos desafios, para todo o contexto escolar e em particular para as atividades desenvolvidas pelos diretores, em áreas como a comunicação, a gestão dos processos de alunos e professores, a avaliação, planificação, gestão financeira, entre outras. Maki (2008) num estudo realizado em escolas cipriotas refere que as tecnologias podem ser utilizadas em várias dimensões da gestão escolar, desde a administração dos alunos (gestão dos processos e avaliação) até outras dimensões de trabalho presentes numa instituição educativa.

Pais, Pedro e Santos (2016), num estudo sobre o processo de adoção da plataforma SAPO Campus em cinco escolas portuguesas, referem a importância dos diretores escolares no processo de integração das tecnologias digitais. Através da entrevista aos cinco diretores das escolas participantes, os autores concluíram que a nível institucional a tradição e cultura escolar e o envolvimento dos diretores escolares atuam como elementos importantes nos processos de adoção de tecnologia nas escolas. Estes resultados seguem na linha de outros estudos internacionais que apontam, igualmente, o clima e cultura escolar como um fator extremamente relevante nos processos de apropriação e adoção das tecnologias em contexto escolar (Afshari & Ghavifekr., 2012; Anderson & Dexter, 2005; Hedberg, 2011; Kopcha, 2010; Younie, 2006; Wong & Li, 2008).

A investigação sobre as crenças, atitudes e utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão escolar em contexto nacional apresenta-se praticamente inexistente. Em contraponto no contexto internacional, nos últimos anos, têm sido produzidos estudos sobre a

temática. Como exceção refere-se o trabalho desenvolvido por Piedade e Pedro (2014), num artigo onde se apresentam resultados preliminares deste estudo e se revelam dados relevantes sobre a proficiência e utilização das tecnologias digitais pelos diretores escolares de escolas portuguesas. Neste, os diretores escolares apresentam índices favoráveis de proficiência e de utilização das tecnologias digitais nas suas práticas profissionais. Os resultados apontam ainda para uma maior utilização das tecnologias em atividades ligadas ao apoio, à gestão escolar e à planificação das tarefas e atividades.

A investigação internacional tem apontado várias vantagens da utilização das tecnologias nos processos de gestão escolar (Haddad & Jurich, 2002; Maki, 2008; Zainally, 2008; Saiti & Prokopiadou, 2009). Neste domínio, Haddad e Jurich (2002) apresentam 3 ideias chave: a) permitem uma gestão mais eficiente de processos ligados à gestão, à supervisão do progresso dos alunos e à gestão de recursos; b) tornam os processos de transações administrativos mais fáceis e ‘amigáveis’; e c) promovem a comunicação entre a gestão, os professores, os alunos, os pais e a restante comunidade.

Zainally (2008) aponta *“ICT provides several facilities for educational administrators to perform their tasks”* (p.283). No mesmo sentido, Maki (2008, citado por Makewa *et al.*, 2013) refere que *“ICT plays a vital role in supporting powerful, efficient management and administration in education sector”* (p.48). De igual modo, Voogt e Knezek (2008) apontam que as tecnologias digitais apresentam um potencial enorme na educação, nomeadamente nas áreas do processamento da informação e da comunicação.

Saiti e Prokopiadou (2009), num estudo realizado em escolas gregas sobre o impacto das tecnologias digitais na administração escolar, referem que a utilização das tecnologias no contexto escolar pode ser sinónimo de modernização e inovação nas práticas letivas, mas também nas práticas de administração escolar. Os mesmos autores, mencionam que as

tecnologias digitais proporcionam um conjunto de ferramentas e de ‘*e-services*’ que facilitam transações administrativas e tornam mais eficientes os processos de partilha de informação entre a comunidade educativa. Assim, será necessário, defendem os autores, a definição de um referencial que promova a modificação das práticas de gestão e administração escolares, passando dos ambientes mais tradicionais para ambientes tecnologicamente enriquecidos.

Colocando em foco as atitudes, sobretudo as relativas à utilização das tecnologias pelos diretores escolares vários estudos, de cariz quantitativo, têm produzido conhecimento sobre os níveis de utilização das tecnologias em várias dimensões da prática profissional (Afshari *et al.*, 2010; Arokiasamy, Abdullah & Ismail, 2015; Cakir, 2012; Çakir, 2014; Gastelú, Kiss & Dominguez, 2015; Hoque, Razak & Zohora, 2012; Makewa *et al.*, 2013);

Num estudo desenvolvido junto de 320 diretores de escolas iranianas, Afshari *et al.* (2010) procuraram responder, entre outras questões, a qual o nível de utilização das tecnologias digitais apresentado pelos diretores escolares e quais as suas atitudes perante os computadores e as tecnologias. Para tal, utilizaram uma escala *self-report* multidimensional que pretendia medir a perceção dos diretores sobre o uso das tecnologias nas suas práticas profissionais dividida em 4 dimensões: a) Utilização da Internet; b) Uso de Hardware e Software; c) Uso instrucional; e d) Uso Administrativo. Os resultados do estudo evidenciaram índices moderados ($M= 3.32$ considerando a escala de likert de 5 pontos) de utilização das tecnologias digitais em todas as dimensões da escala, sendo que a dimensão de utilização da internet apresentava o score superior ($M=3.49$). Relativamente à atitude dos diretores relativamente às tecnologias, os autores utilizaram a escala *self-report* desenvolvida por Albrini (2006) que compreende 3 dimensões: a) domínio afetivo; b) domínio cognitivo; e c) domínio comportamental. Os resultados evidenciaram atitudes perante as tecnologias bastante positivas ($M=4.05$ considerando a escala *de likert* de 5 pontos), sendo no domínio afetivo que os diretores apresentam scores ligeiramente mais elevados ($M=4.11$).

Afshari *et al.* (2010) procuraram ainda no seu estudo analisar as competências e conhecimentos que os diretores escolares consideram possuir na utilização das tecnologias, utilizando para recolha de dados a escala desenvolvida por Flowers e Algozzine (2000). A escala *self-report* de 4 pontos procurou recolher dados sobre a competência dos diretores em operações básicas usando o computador (instalação, manutenção e resolução de problemas dos equipamentos), processamento de texto, folhas de cálculo, bases de dados, redes de computadores, telecomunicações e comunicação. Os resultados evidenciaram níveis de competência positivos ($M= 2.99$) no score global da escala, sendo que os scores mais elevados foram verificados nas operações básicas usando o computador ($M=3.60$), utilização do processador de texto ($M=3.51$) e telecomunicações ($M=3.19$). Os scores mais baixos foram verificados na utilização de folhas de cálculo ($M=2.44$) e bases de dados ($M=2.45$), sendo ainda assim favoráveis, considerando a escala. Nas conclusões do estudo, os autores apresentam a necessidade de desenvolvimento de programas de formação e desenvolvimento de competências em tecnologias digitais como forma de incrementar os níveis de utilização e proficiência e a criação de um sistema de avaliação que permita assegurar que os diretores trabalham com tecnologias de forma proficiente e eficaz.

Também Cakir (2012), citando os standards do ISTE (2009), referiu que os diretores escolares, enquanto líderes, devem ser fontes de inspiração na implementação de uma visão institucionalmente partilhada sobre a integração e utilização das tecnologias em contexto educativo e de desenvolvimento profissional. Deste modo, o autor procurou analisar, na sua investigação, entre outras questões, o tempo e a utilização das tecnologias nas práticas profissionais dos 38 participantes (21 diretores e 17 assistentes de diretor). Os dados revelaram que a maioria dos inquiridos refere usar o computador entre 1 e 5 horas por dia para enviar emails, pesquisar na internet e usar as redes sociais. Os dados sinalizaram, ainda, que todos os inquiridos referem usar com bastante frequência aplicações de processamento de

texto e folha de cálculo; no sentido oposto nenhum dos administradores inquiridos referiu usar ou estar familiarizado com tecnologias da web 2.0 (blogs, wikis, RSS, etc.) (Cakir, 2012). Considerando a atitude dos administradores escolares perante as tecnologias, Cakir (2012) refere: *“when administrator’s attitudes towards technology were examined, in general it was found that administrators had a positive attitude towards technology. This was reflected in high means for the questionnaire statements (M=3.95)”* (p.276).

Na mesma linha de investigação Hoque, Razak e Zohora (2012) procuraram conhecer as práticas de utilização das tecnologias da informação e comunicação por professores e diretores de escolas da Malásia. O estudo envolveu a participação de 215 professores e 45 diretores escolares e procurou obter dados sobre três aspetos: a) políticas de incentivo à implementação das tecnologias; b) disponibilidade e acessibilidade a recursos TIC; e c) eficiência e capacidade de utilização das tecnologias. Os dados revelaram que a utilização das tecnologias na gestão escolar, nas escolas analisadas, é ainda muito limitada e, de um modo geral as tecnologias não são usadas de forma efetiva e eficiente. Os autores referem ainda a inexistência de políticas de incentivo, desenvolvidas por parte do Ministério da Educação da Malásia, que possam suportar e tornar efetiva a utilização das tecnologias nos contextos escolares.

Num estudo de cariz descritivo e comparativo, desenvolvido junto de 31 administradores e 89 professores de escolas do sul do Quénia, Makewa *et al.* (2013) procuraram obter dados sobre a perceção dos educadores sobre a importância e extensão do uso das tecnologias na administração de escolas do ensino secundário. A escala de importância de 5 pontos utilizada pelos autores foi organizada em 5 dimensões: a) Gestão dos Estudantes; b) Gestão do Pessoal; c) Gestão Financeira; d) Gestão Geral; e e) Supervisão da Instrução. Os resultados evidenciaram que tanto os administradores escolares como os professores consideram muito importante a utilização das tecnologias na gestão das escolas,

encontrando-se scores médios superiores a 3.6 em todas as dimensões. Os autores encontraram diferenças significativas entre as percepções dos administradores e professores quanto à importância da utilização das tecnologias, em particular nas dimensões gestão dos estudantes, gestão geral e supervisão da instrução. Os administradores tendem a dar mais importância à utilização das tecnologias nas referidas dimensões comparativamente aos professores. Considerando a percepção de utilização das tecnologias nas referidas dimensões, os dados recolhidos por Makewa *et al.* (2013) revelaram scores mais baixos (entre $M=2.52$ e $M=3.17$) comparativamente à percepção da importância. Os resultados não revelaram diferenças significativas tendo em conta a percepção dos administradores e dos professores, sendo a dimensão gestão dos alunos a que apresentou scores mais elevados ($M=3.18$ e $M=3.18$) e a dimensão gestão geral a que apresentou scores mais baixos ($M=2.59$ e $M=2.52$). Concluem os autores “*this is encouraging for the implementation of ICT in secondary school administration because administrators, who have a greater influence in implementing ICT use in schools, have a higher perception than that of the teacher*” (p.60).

Çakir (2014), num estudo desenvolvido junto de 460 professores e 308 diretores do ensino pré-escolar da Turquia, procurou avaliar o interesse, a ansiedade e a utilização das tecnologias nas suas práticas profissionais. O autor concluiu que professores e diretores apresentam níveis elevados na dimensão de utilização das tecnologias e níveis mais baixos na variável ansiedade. Refere ainda que estes resultados se justificam pelo facto de que quanto mais elevados forem os índices de utilização das tecnologias, menor será o índice de ansiedade perante as mesmas.

Em 2015, Gastelú, Kiss e Dominguez desenvolveram um estudo, em que participaram cerca de 20% dos diretores escolares de escolas básicas de Veracruz no México, em que pretenderam analisar as atitudes dos diretores perante as tecnologias digitais. Relativamente à utilização dos computadores pela comunidade escolar, 74% dos participantes

referiu que estes equipamentos são usados pelos diretores escolares, 60% referiu que são usados pelos professores, 37% referiu que são usados pelos estudantes e 9% que são usados pelo restante staff da escola. Os autores concluem que os diretores escolares apresentam uma atitude positiva relativamente às tecnologias e, que as conseguem utilizar sobretudo na gestão de tarefas diárias. No entanto, salientam “*integration process of ICT in public primary schools in Veracruz city is a pending task to be resolved*” (p.822), sendo necessário providenciar infraestruturas tecnológicas, desenvolver planos de formação para diretores e professores e desenhar políticas educativas nacionais que promovam a presença das tecnologias nas atividades das escolas.

A perceção e utilização das tecnologias digitais por parte dos diretores escolares foi igualmente analisada por Arokiasamy, Abdullah e Ismail (2015). O estudo, de cariz descritivo e exploratório, desenvolvido junto de 520 diretores de escolas secundárias da Malásia procurou correlacionar as perceções do estilo de liderança e a utilização das tecnologias pelos diretores escolares. O processo de recolha de dados foi organizado num questionário constituído por duas partes: a) escala de autoperceção sobre o nível de utilização das tecnologias digitais; e b) características pessoais dos diretores escolares, competência percebida na utilização do computador e estilo de liderança (transformacional e transacional). Os resultados revelaram índices moderados de utilização das tecnologias digitais nas várias dimensões analisadas. No mesmo sentido foram identificados níveis elevados na perceção cultural sobre a relevância dos computadores no contexto educativo. Os dados revelaram ainda correlações positivas moderadas entre o índice de utilização das tecnologias e as variáveis perceção sobre as tecnologias e liderança transformacional, o mesmo não se verificou para a variável liderança transacional.

Arokiasamy, Abdullah e Ismail (2015) concluíram ainda que: “*findings indicate that principals are using computer two or three times a week for a variety of instructional and*

administratives tasks” (p.328). No entanto, salientaram que estes estão conscientes do seu novo papel enquanto líderes tecnológicos e das competências que têm que desenvolver para desempenhar este papel de forma eficiente. Tendo sido salientado que os diretores necessitavam de desenvolver competências sobre a utilização de bases de dados, folhas de cálculo, aplicações multimédia, redes e ferramentas de comunicação.

Concluindo, fica evidente que os diretores escolares têm um papel determinante no processo de integração das tecnologias nos seus contextos escolares. As suas crenças, atitudes e visão estratégica, bem como o papel de liderança tecnológica exercido, são apresentados na literatura como fatores relevantes e potenciadores da utilização das tecnologias nas suas escolas. Deste modo, assume-se que no contexto atual, social e tecnologicamente enriquecido, os líderes escolares devem procurar ser catalisadores de mudança e inovação, existindo, no entanto, um largo percurso a percorrer. Relativamente à utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão e administração escolar, e apesar dos diretores escolares apresentarem crenças e atitudes positivas em relação às tecnologias, o seu uso resume-se à utilização de aplicações de processamento de texto, apresentações eletrónicas, email, internet e em alguns casos folha de cálculo. A utilização de outro tipo de aplicações da web 2.0 ou ferramentas específicas para a gestão tende a não ser reportada. Os vários estudos analisados apontam ainda a necessidade de serem desenvolvidos, para além de incentivos centrais para a utilização das tecnologias, programas de desenvolvimento de competências em tecnologias e inovação especialmente dirigidos a diretores escolares.

3.2. Fatores Potenciadores e Inibidores da Integração das Tecnologias na Escola

A integração das tecnologias digitais na educação implica que se analise que recursos tecnológicos e que métodos de implementação são mais apropriados para uma determinada situação, num determinado contexto. Essa responsabilidade é da competência dos agentes

educativos. Não é possível dissociar da reflexão sobre a integração curricular das tecnologias, questões sociais, questões políticas e/ou económicas e questões de ordem pedagógica. A sociedade evolui rapidamente e está em constante desenvolvimento, pelo que, exige dos cidadãos novas competências técnicas, novas formas de socialização, de acesso à informação e de constante formação, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida. A definição de políticas que permitam a efetiva integração das tecnologias, dotando as escolas dos equipamentos e infraestruturas tecnológicas, investindo na formação contínua dos professores e na flexibilização dos currículos, são fatores recorrentemente sinalizados como potenciadores de integração curricular das tecnologias, permitindo a adoção de novos modelos de ensino inovadores que proporcionem a construção de saberes e que contribuam para o desenvolvimento cognitivo, social e cultural dos alunos. Os órgãos de gestão das escolas devem adequar os seus projetos educativos e curriculares, de modo a proporcionar as condições humanas, materiais e pedagógicas necessárias a uma efetiva integração das tecnologias.

O processo de integração das tecnologias digitais na escola, nos seus fatores potenciadores e principais constrangimentos têm sido alvo de estudo por parte de vários autores em contexto nacional e internacional. Do mesmo modo, várias investigações têm apontado as potencialidades educativas das tecnologias digitais e a necessidade de promover nos contextos escolares as alterações necessárias ao desenvolvimento nos alunos das competências para o séc XXI.

Procurando identificar as condicionantes à efetiva integração das tecnologias digitais nas escolas nas práticas dos professores, alunos e demais comunidade escolar, vários estudos têm procurado elencar um conjunto de fatores que é necessário estarem assegurados ou que é necessário considerar. Os fatores identificados vão desde a disponibilidade de equipamento tecnológico e apetrechamento das escolas, às políticas e programas de incentivo à utilização

das tecnologias, à gestão escolar e projetos de escola, passando pela formação em tecnologias digitais e às crenças de autoeficácia dos professores. Nesse sentido, vários autores têm procurado agrupar os fatores condicionantes à utilização das tecnologias em contexto escolar em três dimensões ou categorias: a) nível macro, ligado ao sistema educativo, aos ministérios da educação, suas políticas educativas e programas de incentivo; b) nível meso, dimensão institucional, envolvendo as políticas e projetos de escola, disponibilidade de recursos, visão estratégica e cultura de escola; e c) nível micro, de índole pessoal, associado às práticas, crenças e competências de professores, alunos e demais comunidade (Barbera, Gros & Kirschner, 2012; Costa *et al.*, 2008; Costa, *et al.*, 2009, 2009b; Kler, 2015; Khalid & Buus, 2014; Moreira, Loureiro & Marques, 2005; Paiva, 2002; Pelgrum, 2001; Piedade, 2010; Pedro, 2011; Petko, Egger, Cantieni & Wespi, 2015; Pedro & Piedade, 2013; Piedade & Pedro, 2011, 2012).

Pedro (2011) procurou sistematizar os fatores condicionantes ou potenciadores da integração das tecnologias em contexto educativo organizando-os em quatro níveis de análise:

- (i) nível macrosistémico: com uma dimensão societal e onde se integram elementos relacionados com as ideologias sociopolíticas, sistema de crenças e formas de organização social estabelecidas; inserem-se neste domínio fatores de âmbito conjuntural, diretamente relacionados com o sistema e as políticas educativas;
- (ii) nível exossistémico: relacionado com fatores de âmbito institucional, isto é, ligados às dinâmicas organizacionais das instituições escolares, considerando as definições e medidas assumidas no seio das escolas;
- (iii) nível mesossistémico: associado a fatores comuns à classe docente, ao corpus profissional de que cada professor faz parte e que determina elementos comuns a todos os professores, nomeadamente definição dos estatutos da carreira docente, programas de formação para professores, etc., e que exercem influência ao nível do profissionalismo e identidade docente;
- e (iv) nível microsistémico: organiza-se em torno de elementos associados à dimensão

interpessoal-relacional do sujeito, ou seja, o seu sistema de crenças, as suas atitudes, aspirações, motivações, receios, práticas e competências.

Num estudo sobre a percepção de professores e gestores sobre os obstáculos à integração das tecnologias no ensino das ciências, Moreira, Loureiro e Marques (2005) organizaram os principais obstáculos à integração e utilização das tecnologias nas escolas nos níveis e dimensões presentes na figura seguinte.

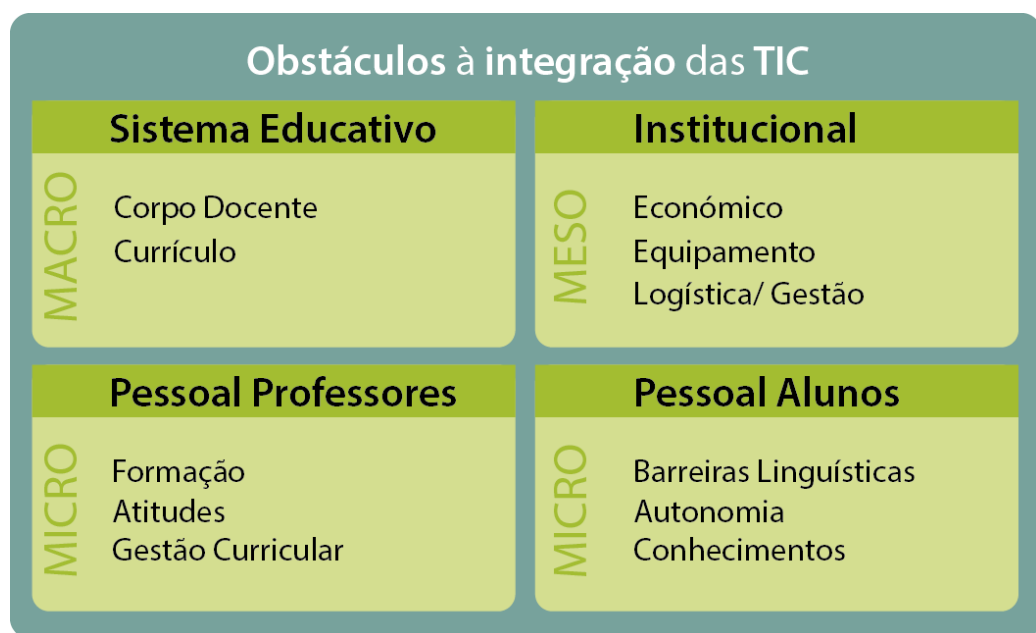


Figura 1 - Níveis e categorias de obstáculos à integração das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem (adaptado de Moreira, Loureiro & Marques, 2005, p.8)

No mesmo sentido e mais recentemente, Khalid e Buus (2014) com base na revisão da literatura definiram um *framework* para mapear as principais barreiras à integração e utilização das tecnologias na escola. O *framework* desenvolvido pelos autores, representado na figura seguinte, relaciona os três níveis de fatores anteriormente enunciados com o contexto do país e o sistema educativo.

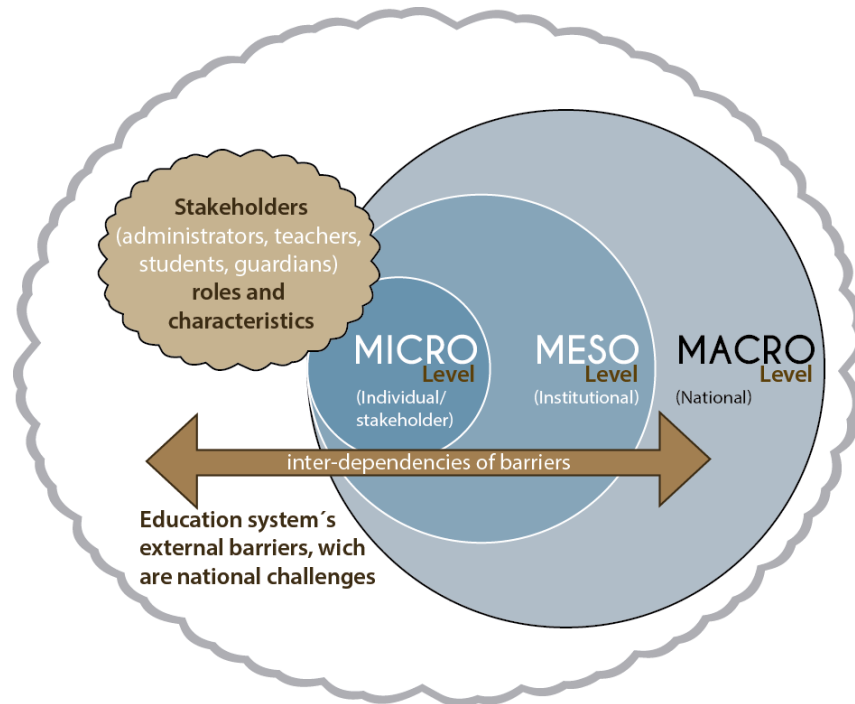


Figura 2 – Framework teórico para mapeamento dos obstáculos à adoção e integração das tecnologias por parte das escolas (retirado de Khalid & Buus, 2014, p.9)

Khalid e Buus (2014) referem que os fatores condicionantes podem ser externos ao sistema educativo (falta de eletricidade ou acesso limitado à internet em alguns países, aspetos culturais e sociais, questões de género, questões demográficas) e internos ao sistema educativo (envolvendo fatores de diferentes níveis, pessoais, orgnizacionais e institucionais e políticas nacionais). Referem ainda que os *stakeholders* assumem um papel relevante a nível nacional ou regional (macro), a nível institucional (meso) e a nível individual (micro). Partindo desta organização procuraremos de seguida analisar os fatores que a literatura tem enaltecido como relevantes, considerando para este efeito os níveis propostos por Moreira, Loureiro e Marques (2005) e Khalid e Buus (2014).

A nível macro existem um conjunto de fatores que se podem assumir como catalizadores ou inibidores à utilização educativa das tecnologias digitais. Estes fatores vão desde as políticas educativas e opções curriculares, aos programas de formação inicial e

contínua de professores, considerando ainda as questões ligadas à alocação de verbas e recursos físicos necessários e as condições de trabalho dos professores. Costa *et al.* (2009) referiam a relevância das políticas educativas e da existência de projetos e iniciativas concretas, que frequentemente, não se encontram alinhadas com os discursos políticos, enquanto fatores preponderantes no processo de integração curricular das tecnologias. Em sentido semelhante, nas conclusões do seu estudo, Khalid e Buus (2014) referem que se deve considerar como fator importante a visão estratégica nacional efetuando mudanças, cuidadosas, de procedimentos e práticas. Assim, defendem os autores que devem ser desenvolvidos programas de formação de professores, alocados recursos materiais e financeiros, incentivada a adoção de novas metodologias de ensino centradas nos alunos e valorizado o desenvolvimento profissional dos professores.

Outros estudos apontam o reconhecimento por parte de todos os setores educativos, incluindo os decisores políticos, da importância das tecnologias digitais na aprendizagem dos alunos de modo a definir políticas e programas de incentivo que permitam ultrapassar as barreiras à sua utilização (Ihmeideh, 2009; Judge, 2013; Khan, Hasan & Clement, 2012; Lim, 2007; Salleh & Laxman, 2013).

A rigidez dos sistemas educativos, a extensão e pouca flexibilidade dos currículos e os modelos de avaliação das aprendizagens instituídos são, igualmente, apresentados como obstáculos à utilização das tecnologias nas práticas das escolas e nas atividades de aprendizagem dos alunos. Balanskat, Blamire e Kefala (2006), referindo-se a essa mesma rigidez dos sistemas e organizações educativas, chamam a atenção para o facto dos modelos de avaliação dos alunos tenderem a não valorizar as competências relacionadas com as tecnologias, tão requeridas atualmente a nível social e no mercado profissional.

A formação, inicial e contínua, em tecnologias digitais e o desenvolvimento profissional dos professores são, igualmente apresentados por vários autores como fatores que condicionam a efetiva integração e utilização das tecnologias em contexto escolar e nas práticas de professores, alunos, diretores e demais comunidade educativa.

Tendo por base a revisão da literatura, Costa *et al.*, (2008) apontavam como um fator condicionante, a insuficiente preparação recebida nas instituições responsáveis pela formação inicial, que se reduz, muita das vezes, à aprendizagem das ferramentas sem ter em consideração a sua integração curricular e pedagógica.

Atualmente os programas de formação inicial de professores, em contexto nacional, regulamentada pelo decreto-lei N.º 79/2014, assentam em quatro componentes mais ou menos independentes: a formação científica, a formação educacional geral, e a formação em didática específica e a a iniciação à prática profissional. Estas quatro componentes, estando na base de toda a formação inicial dos professores, devem contribuir para a formação de professores com recetividade à mudança, gosto pela aprendizagem contínua e abertura à inovação e renovação pedagógicas. Deste modo, as instituições de formação inicial de professores devem integrar as tecnologias digitais nestas quatro dimensões da sua formação, de modo a proporcionar aos futuros professores experiências inovadoras que, estes possam vir a integrar nas suas próprias aulas, uma vez que os professores têm tendência a ensinar segundo os modelos em que foram ensinados (Meltzer & Sherman, 1997; Wachira & Keengwe, 2010). As tecnologias têm necessariamente de assumir relevo na formação inicial de professores e educadores, abdicando do modesto lugar que as últimas décadas lhes conferiram (Matos, 2004; Ponte & Serrazinha, 1998), devendo estar no centro das preocupações das instituições de formação.

Esta ideia é reforçada nos estudos de Belland (2009) que referia que mesmo as ações pedagógicas que os docentes de tecnologia impõem aos professores em formação inicial parecem não influenciar a transformação de práticas.

Torna-se evidente a necessidade de políticas de incentivo à integração das tecnologias nos currículos dos cursos de formação inicial de professores, bem como o desenvolvimento de experiências pedagógicas inovadoras que permitam aos futuros professores adquirir um conjunto de competências que lhes permitam atuarem como catalizadores da mudança nos contextos escolares onde virão a intervir.

A formação contínua dos professores na área das tecnologias digitais tem sido amplamente apontada como fator preponderante e condicionante para a utilização das tecnologias nas práticas escolares, quer em contexto nacional (Brito, Duarte & Baia, 2004; Costa *et al.*, 2008, Costa & Viseu, 2007; Fernandes, 2006, Moreira, Loureiro e Marques, 2005; Paiva, 2002; Paiva, Pessoa, Canavarro & Pais, 2006; Pedro, Soares, Matos & Santos, 2008; Pedro, 2011; Piedade, 2010; Pedro & Piedade, 2013; Piedade & Pedro, 2011, 2013) quer em contexto internacional (Buabeng-Andoh, 2012; Bravo & Fernandez, 2009; Culp, Honey & Mandinach, 2005; Fregonesis, 2006; Judge, 2013; Khalid & Buus, 2014; Khan *et al.*, 2012; Kler, 2015; Lawless & Pellegrino, 2007; Ünal & Öztürk, 2012; Tearle, 2003).

Fregonesis (2006) e Lawless e Pellegrino (2007) referiam que, sem os professores disporem da formação necessária e sem sentirem confiança na utilização dos equipamentos tecnológicos, será muito difícil que estes venham a ser integrados nas suas práticas como recurso ou estratégia pedagógica.

Em contexto nacional, Paiva (2002), num estudo desenvolvido junto de professores, concluía que, entre outros fatores, a fraca preparação para a utilização das tecnologias na educação e o sentimento por parte dos professores da necessidade de desenvolvimento de

novas competências para atuar com as mesmas se assumiam como os mais relevantes a considerar na integração das tecnologias nas práticas pedagógicas dos professores. Em sentido semelhante, Fernandes (2006) reforçava as limitadas experiências com as tecnologias na formação dos professores, quer inicial, quer contínua. Costa e Viseu (2008) referiam que mesmo quando os professores se sentem motivados para a utilização das tecnologias e mesmo com disponibilidade de recursos, persiste a falta de preparação específica e pedagógica para o fazerem. Salienta-se ainda o estudo nacional desenvolvido por Pedro, *et al.* (2008) sobre a utilização de plataformas LMS nas escolas Portuguesas que evidenciou que o fator mais referido pelos professores foi a falta de formação para utilizar tais plataformas.

Nas últimas décadas foram desenvolvidos e implementados, quer em contexto internacional quer em contexto nacional, várias iniciativas e programas de formação contínua de professores na áreas das tecnologias na educação. Porém, existe evidência que o investimento feito nesses programas de formação não teve o impacto desejado nas práticas docentes, sendo possível encontrar na literatura algumas críticas à forma como tais programas foram implementados. A maior parte das críticas apresentadas apontam para a pouca relação entre a formação e os conteúdos curriculares e pedagógicos (Cohen & Ball, 1999) e as práticas pedagógicas em sala de aula (Gooler, Kautzer & Knuth, 2000), para o facto de não considerarem os diferentes níveis de competência dos professores (Daly, Pachler & Pelletier 2009; Liu & Huang, 2005), para formações excessivamente centradas nas ferramentas e tecnológicas (Belland, 2009; Daly, Pachler & Pelletier 2009) e circunscritas no tempo e duração (Mills & Tincher, 2003) e para a falta de mecanismos de *follow-up* que permitam acompanhar os professores ao longo de algum tempo (Martin, Strother, Bates, Reitzes & Culp, 2010).

Daly, Pachler e Pelletier (2009), constataram, ainda, que os professores evidenciam alguma insatisfação com os modelos de formação, na medida em que os mesmos assentam,

por vezes, em programas de formação muito extensos, pouco focalizados nos seus contextos escolares e didáticos e, outras vezes, em iniciativas de formação internas, ao nível da escola, pouco planeadas, de má qualidade e sem considerar os diferentes níveis de competências dos professores envolvidos.

Assim, torna-se evidente que é necessário repensar a forma e os modelos de formação contínua dos professores, estabelecendo novas relações entre os professores, a tecnologia, o currículo e a formação (Munõz, 2009). É importante e necessário que as instituições responsáveis pelas políticas educativas e pela formação docente, tendo em consideração os aspetos atrás enunciados, proporcionem oportunidades de qualificação e desenvolvimento profissional aos professores relacionadas com novas metodologias pedagógicas suportadas por tecnologias digitais (Salleh & Laxman, 2013). Costa (2008) e Kler (2015) reforçam esta ideia ao afirmar que a qualidade dos programas e iniciativas de formação contínua podem assumir um papel preponderante na integração das tecnologias e nas práticas pedagógicas dos professores.

Vários outros estudos apresentam as condições de trabalho dos professores (o horário, o volume de trabalho, o número de alunos por turma, etc.) como fatores que condicionam a utilização das tecnologias digitais nas suas práticas letivas (Abuhmaid, 2011; Buabeng-Andoh, 2012; Neyland, 2011; Samarawickrema & Stacey, 2007). Os professores apresentam um elevado volume de trabalho, associado a diferentes tarefas administrativas que lhe retiram o tempo necessário para aprender e explorar novas ferramentas digitais, para participar em atividades colaborativas e para desenvolver e planificar atividades curriculares enriquecidas e suportadas tecnologicamente (Khan *et al.*, 2012).

Já Fullan (2003) alertava que, para os professores puderem implementar novas iniciativas nas suas práticas, era necessário diminuir o volume de trabalho dos professores. É

necessário que os professores tenham tempo para analisar e testar novas ferramentas, ideias, metodologias e estratégias. Os professores precisam de se sentir livres para implementar novas ideias e iniciativas nas suas práticas (An & Reigeluth, 2011).

Ainda relativo ao trabalho dos professores, a dimensão excessiva das turmas, as características e organização das salas, bem como o mobiliário, são apontados como fatores importantes que podem condicionar a mudanças das práticas pedagógicas na sala de aula e, consequentemente, a utilização das tecnologias por professores e alunos (Means, 2010; Wachira & Keeng, 2010).

Por último, ainda a nível macro é apontada a necessidade de disponibilização de verbas e financiamento para projetos e iniciativas que promovam a integração e utilização das tecnologias nas escolas, bem como para o apetrechamento tecnológico das mesmas (Afshari *et al.*, 2010; An & Reigeluth, 2011; Khan *et al.*, 2012; Salleh & Laxman, 2013; Tondeur *et al.*, 2008; Wachira & Keeng, 2010). Embora alguns autores refiram que não basta apetrechar tecnologicamente as escolas para que os professores e alunos passem a usar as tecnologias e exista mudança nas suas práticas (Bebel, Russel & O'Dywer, 2004; Cuban, 2001; Paraeska & Oliveira, 2006; Younie, 2006), é importante garantir existência dos recursos tecnológicos necessários.

A nível meso, ou seja, ligado à organização das próprias escolas, a literatura evidencia, igualmente, um vasto leque de fatores que podem atuar como catalizadores da mudança de práticas no que respeita à utilização pedagógica das tecnologias digitais. Vários estudos apontam a organização, a visão e a cultura de escola, o reconhecimento do potencial pedagógico das tecnologias e a definição de políticas concretas como fatores relevantes em todo o processo (Anderson & Dexter, 2000; Mean, 2010; Tondeur *et al.*, 2008; Wachira & Keengwe, 2010; Ward & Parr, 2011). De facto, a visão e cultura de escola, associadas ao

envolvimento em projetos e iniciativas inovadoras nos contextos escolares, quer a nível pedagógico quer a nível dos processos de gestão e comunicação, surgem em evidência como importantes fatores a considerar nos processos de apropriação e utilização das tecnologias em ambiente educativo (Afshari & Ghavifekr, 2012; Hedberg, 2011; Kopcha, 2010; Wong & Li, 2008).

Fullan (2001) apresentou 5 aspetos a considerar pela instituição escolar quando se perspetiva a integração de tecnologia, a saber: (i) conhecimento dos professores, (ii) profissionalismo da comunidade escolar, (iii) coerência e adequação dos programas, (iv) recursos técnicos, e em último lugar, mas sem menor ordem de prioridade, a (v) liderança.

Costa *et al.* (2008) referem, igualmente, que os maiores constrangimentos à utilização das tecnologias na sala de aula situam-se ao nível do contexto e organização da própria instituição escolar.

Alguns estudos relacionam a problemática da gestão e da liderança escolar e a efetiva integração das tecnologias, quer a nível curricular e pedagógico quer a nível da gestão e da comunicação institucional (Drent & Meelissen, 2008; Stuart, Mills & Remus, 2009; Tondeur *et al.*, 2008). As direções escolares podem assumir um papel relevante no apoio, suporte e incentivo à utilização das tecnologias nos seus contextos escolares, funcionando como catalisadores e facilitadores da mudança (Afshari *et al.*, 2010; Afshari & Ghavifekr, 2012; Mean, 2010; Wachira & Keenwe, 2010). Tondeur *et al.*, (2008) refere mesmo que “*school principals are in positions to create the conditions to develop a shared ICT policy*” (p. 214). Nesta mesma linha de pensamento, Wachira e Keenwe (2010) referem o envolvimento dos professores na decisão sobre os aspetos relacionados com a definição de processos e políticas de utilização das tecnologias nos seus contextos, emergindo, assim, a ideia das políticas partilhadas defendida por Tondeur *et al.* (2008). Moolenaar, Slegers, Bryant e Bryant (2015)

referem que os diretores escolares que conseguem estabelecer redes de trabalho colaborativo nas suas escolas, e que se envolvem ativamente nessas mesmas redes, conseguem criar melhores condições para a inovação nas suas escolas. Emerge, deste modo, a ideia de que os diretores escolares podem ser os pivots da mudança nos seus contextos escolares, partilhando a sua visão estratégica e encorajando a restante comunidade a partilhar e seguir as suas ideias (Afshari & Ghavifekr, 2012). Wong e Li (2008), num estudo em escolas de Singapura e Hong Kong sobre fatores que influenciam a integração das tecnologias, revelavam que uma liderança transformacional que privilegie a colaboração e experimentação entre professores, com foco na aprendizagem centrada no aluno assume uma influência positiva na utilização efetiva das tecnologias.

Ainda em contexto organizativo, numa investigação com professores de uma escola do ensino básico e secundário, Piedade (2010) concluiu que é efetivamente ao nível da comunicação com as estruturas de gestão, com alunos e com encarregados de educação que os professores tendem a usar menos as tecnologias. Tal poderá indiciar que modelos de comunicação tradicionais que não privilegiem as tecnologias como forma de interação entre os membros da comunidade educativa podem em si ser altamente limitativos da adoção de práticas escolares tecnologicamente estabelecidas.

Outros fatores chave referidos na literatura, a nível institucional, apontam a necessidade de disponibilização e acesso a recursos e tecnologias digitais por parte da comunidade escolar (Afshari *et al.*, 2010; Tondeur *et al.*, 2008; Wachira & Keengwe, 2010), de criação de equipas de suporte que possam apoiar a utilização das tecnologias (Cuban, Kirkpatrick & Peck, 2001; Means, 2010; Tondeur *et al.*, 2008) e a garantia da manutenção e atualização dos equipamentos (Khan *et al.*, 2012). É igualmente importante a criação de redes colaborativas entre pares que possam suportar a integração e utilização das tecnologias (Afshari *et al.*, 2010; Pierce & Ball, 2009). Acresce a estes fatores a necessidade das

instituições educativas e dos seus diretores reconhecerem que os professores necessitam de tempo para explorar novas ferramentas e metodologias de ensino-aprendizagem e que, por vezes, o seu volume de trabalho, sobretudo administrativo, é impeditivo da ambicionada mudança de práticas (Kler, 2015).

Resumindo, as organizações educativas e as suas lideranças devem procurar disponibilizar as condições, equipamentos e tecnologias que permitam aos seus professores e alunos integrarem as tecnologias nas suas práticas. Devem envolver-se e incentivar a participação de toda a sua comunidade em projetos e iniciativas inovadores, pois deste modo podem contribuir para a implementação das mudanças necessárias nos seus contextos educativos.

A nível micro, ou seja, a nível pessoal e individual, encontram-se referenciados na literatura, igualmente, um vasto leque de fatores que se podem assumir como potenciadores ou limitativos da efetiva utilização das tecnologias digitais em contexto escolar. É comum encontrar na literatura a referência a fatores como as características pessoais, as atitudes e crenças perante as tecnologias, o conhecimento e as competências na utilização das tecnologias, a gestão curricular, a gestão da sala de aula, o tempo e o volume de trabalho e, por último, a falta de formação em tecnologias digitais. De facto, a formação e a atualização relativas à utilização das tecnologias digitais surgem quase sempre quando se analisam os fatores que condicionam ou potenciam a integração educativa das mesmas.

As características pessoais como o nível de ensino, a idade, o género, a experiência educativa, a experiência na utilização das tecnologias para propósitos educativos e as atitudes são fatores que podem influenciar o uso das tecnologias (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; Costa *et al.*, 2009; Hew & Brush, 2007; Kler, 2015; Schiller, 2003).

Em vários estudos, o género tem sido apontado como um fator importante na utilização das tecnologias em ambiente educativo. Os resultados encontrados tendem a reportar scores mais elevados de atitude e utilização no género masculino (Kay, 2006; Markauskait, 2006; Wozney, Venkatesh & Abrami, 2006). Em sentido oposto, outros estudos têm apontado que não existem diferenças, ou existindo estas não são estatisticamente significativas (Norris, Sullivan, Poirot & Soloway, 2003; Pedro, 2011; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Pedro & Piedade, 2013; Piedade & Pedro, 2011, 2012; Yukselfturk & Bulut, 2009).

Considerando a experiência de ensino, encontramos estudos que apontam esta variável como um fator importante, na medida em que referem que professores mais experientes usam de forma mais intensa e eficaz as tecnologias em sala de aula (Baek, Jung & Kim, 2008; Gorder, 2008; Russel, Bebell, O'Dwyer & O'Connor, 2003; Russel, O'Dwyer, Bebell & Tao, 2007; Wong & Li, 2008). Este facto é explicado pelos autores como podendo ser resultado da maior experiência de ensino, do maior conhecimento do seu contexto escolar, da melhor capacidade de gerir o currículo e a sala de aula e da maior facilidade em identificar potencialidades e mais valias pedagógicas das ferramentas digitais. No entanto, é possível encontrar na literatura evidência que refere não existirem diferenças significativas na utilização das tecnologias tendo em conta a experiência profissional (Granger, Morbey, Lotherington, Owston & Wideman, 2002; Pedro, 2011; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Pedro & Piedade, 2013; Piedade & Pedro, 2011; 2012).

Costa *et al.* (2008), com base no estudo de Franssila e Pehkonen (2005) desenvolvido na Finlândia, referiam a falta de visão clara das potencialidades das tecnologias para a aprendizagem, por parte dos professores, como um fator inibidor da utilização das tecnologias. Os professores tendem a integrar as tecnologias na sua atividade quando têm uma visão clara das suas potencialidades pedagógicas e educativas. Costa e Viseu (2008)

apontavam que professores mais experientes na utilização das tecnologias apresentam um grau de confiança mais elevado, o que lhes permite apresentar maior competência na sua utilização nas suas práticas profissionais. A mesma ideia é referida por Buabeng-Andoh (2012): *“if teachers’ attitudes are positive toward the use of educational technology then they can provide useful insight about the adoption and integration of ICT in teaching and learning processes”* (p. 138). Demirci (2009), num estudo envolvendo 79 professores de geografia em diferentes escolas secundárias, concluía que apesar de existirem outros fatores (como a falta de equipamentos ou de software educativo) é a atitude e crença dos professores que parece ser mais determinante na utilização das tecnologias na sala de aula. A mesma relação pode ser encontrada nos estudos de Teo (2008), Drent e Melissem (2008), Liu e Huang (2005), Piedade (2010) e Piedade e Pedro (2011; 2012). Fica, deste modo, evidente a importância das atitudes e crenças enquanto fatores que podem influenciar a utilização das tecnologias em contexto escolar. Como referiam Braak, Tondeur e Valcke (2004) para uma rápida integração das tecnologias é necessário que os professores desenvolvam crenças e atitudes positivas e acreditem no potencial educativo das mesmas.

Como referimos no capítulo anterior, também as crenças dos diretores escolares assumem um papel preponderante na promoção da utilização das tecnologias digitais nos seus contextos escolares. Como referem Polly *et al.* (2010) e Abdullah *et al.* (2013), diretores escolares com uma forte crença e visão sobre o papel que as tecnologias podem assumir na promoção de estratégias pedagógicas inovadoras, assumem um papel mais ativo na criação de uma cultura de utilização das tecnologias e na implementação e dinamização de projetos pedagógicos inovadores.

Associado às crenças e atitudes na utilização das tecnologias, emerge na literatura o sentimento de autoeficácia como uma variável a considerar. Na verdade, as investigações desenvolvidas por Lumpe e Chambers (2001) e Pratt (2002) evidenciam que são sobretudo as

atitudes dos professores os fatores que exercem maior influência na posição assumida pelos mesmos no processo de integração das tecnologias na educação, distinguindo de entre estas, o sentido de utilidade, a confiança e a autoeficácia.

O conceito de autoeficácia, foi primeiramente definido por Bandura (1977) como a confiança na capacidade do ser humano em auto-orientar e dirigir ativamente os seus comportamentos para a mestria na procura de excelência na sua atuação. O sentido de autoeficácia surge como uma crença sobre as habilidades que um sujeito considera possuir e demonstrar na resolução de um determinado problema ou situação (Bandura, 1977; Tschannen-Moran, Hoy, & Hoy, 1998). Assim, assume uma natureza prospectiva que não se limita ao modo de atuação presente ou se reduz aos sucessos passados, projetando-se em formas de atuação futuras (Schunk & Gunn, 1986). O sentimento de autoeficácia baseia-se na autopercepção de competência, o que vai para além do nível de desempenho atual do sujeito (Tschannen-Moran, Hoy, & Hoy, 2007).

Segundo Bandura (1997), o conceito de autoeficácia não é, nem deve ser definido, como limitado ao conceito de confiança ou autoconfiança ainda que apresente próximo destes. O autor aponta que a confiança, apesar de se referir a uma crença, não especifica necessariamente o sentido da certeza, na medida em que se pode estar confiante num total fracasso. “A autoeficácia inclui, tanto a força da crença como a afirmação incontestável da capacidade.” (Bandura, 1997, p.382). Deste modo, as crenças de autoeficácia não se encontram apenas relacionadas com o “acreditar”, estas tornam-se regras internas que regulam o comportamento, ajustam o nível de esforço, a persistência e a perseverança com que são utilizadas e aplicadas as estratégias que o indivíduo possui (Pajares, 1997).

Com base na sua definição do conceito de autoeficácia Bandura (1997) define o conceito de autoeficácia dos professores como a crença dos professores nas suas capacidades

para planejar, organizar e implementar um conjunto de estratégias que possam levar os alunos a atingir os objetivos definidos. De igual modo, Guskey e Passaro (1994) definem o conceito como a crença que os professores têm na sua capacidade para influenciar a aprendizagem dos seus alunos, mesmos daqueles que revelem maiores dificuldades.

O sentido de proficiência dos professores na utilização das tecnologias pode ser definida tendo por base o conceito de autoeficácia tal como proposto por Bandura (1977, 1997). A confiança dos professores é entendida não apenas como a percepção da probabilidade de sucesso no uso das tecnologias para fins educativos, mas ainda a partir do grau em que o professor entende esse sucesso como dependendo do seu próprio controlo. Vários estudos têm relacionado este construto com o nível de utilização das tecnologias, encontrando evidências de associação (Alvarenga & Azzi, 2010; Chen, 2007; Lambert & Gong, 2010; Liaw, Huang & Chen, 2007, 2007; Pedro, 2011; Peralta & Costa, 2007; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Pedro & Piedade, 2013; Piedade & Pedro, 2011, 2012; Santos, 2015; Yuen & Ma, 2008).

De acordo do Petko *et al.* (2015), alguns estudos têm demonstrado que mais importante que a disponibilização e o acesso a equipamento, a disponibilização de software e hardware são as crenças e as competências dos professores que parecem exercer mais influência no processo de integração e utilização das tecnologias na sala de aula. De igual modo, as conclusões dos trabalhos de investigação de outros autores têm recorrentemente apontado as atitudes, as crenças, o grau de confiança e autoeficácia como fatores muito importantes a considerar (Balanskat, Blamire & Kefala 2006; Hew & Brush, 2007; Kler, 2015). No entanto, não basta ter professores confiantes e competentes é necessário que outros fatores estejam, igualmente, garantidos para que exista sucesso no processo (Ertmer *et al.*, 2015).

Em contexto nacional, dois estudos desenvolvidos por Piedade (2010) e Pedro (2011) procuraram analisar entre outros, o nível de autoeficácia dos professores na utilização das tecnologias. Piedade (2010) referia que a maioria dos professores inquiridos apresentava um score de proficiência favorável ($M=3.8$ considerando a escala de likert de 5 pontos,). Em sentido semelhante, Pedro (2011) referia que os resultados encontrados junto dos participantes eram indicativos de autoperceções de eficácia aceitáveis. Ambos os autores sinalizaram a existência de correlação positiva e significativa entre o índice de autoeficácia e o índice de utilização apresentado pelos professores, ficando, deste modo, evidente a influência do sentido de autoeficácia na utilização das tecnologias.

Ainda em contexto nacional, Piedade e Pedro (2014), nos resultados preliminares deste estudo, referem que os diretores escolares apresentam índices favoráveis de proficiência e de utilização das tecnologias digitais nas suas práticas profissionais e que existe uma correlação positiva e significativa entre os dois construtos.

As competências e os conhecimentos dos professores são, igualmente, fatores chave sempre que se equacionam mudanças ou inovação em contexto educativo. Já Perrenoud (2001) referia que a utilização das tecnologias é uma das competências que um professor deve possuir. Pelgrum (2001) alertava que, para que exista inovação na educação, é necessário ter em conta os conhecimentos e as competências dos professores. A mesma ideia era defendida por Berner (2003) quando aponta a competência dos professores no uso dos computadores como o fator mais importante a considerar quando se perspetiva o uso dos mesmos em sala de aula. Num estudo envolvendo professores de países europeus, Peralta e Costa (2007) relataram que as competências técnicas, pedagógicas e didáticas são referidas pelos professores como fatores que podem atuar como facilitadores da utilização das tecnologias em sala de aula. Os professores portugueses participantes no estudo tinham visões diferentes sobre quais as competências mais importantes que o professor deve possuir para integrar as

tecnologias nas suas práticas profissionais. Assim, os professores experientes e em início de carreira referiram o desenvolvimento de competências técnicas, os professores mais inovadores colocavam como foco o desenvolvimento de competências de domínio didático e pedagógico e os futuros professores referiam as competências técnicas e pedagógicas. Afshari *et al.* (2010) referem ainda que, para que os professores desenvolvam atitudes positivas em relação às tecnologias, é necessário que se sintam confiantes, competentes e tenham forte conhecimento sobre o seu uso em termos pedagógicos.

Mais recentemente, num estudo envolvendo 53 professores, Rodrigues (2014) referia que 83% dos professores achava difícil utilizar as tecnologias nas suas práticas, apresentando como justificação o baixo nível de competências que consideram possuir para as utilizar do ponto de vista didático e pedagógico.

Apesar da formação em tecnologias ser apontada por alguns autores como sendo um fator a considerar a nível macro, sobretudo pelo papel que as instituições que tutelam as escolas devem ter na definição nas políticas e programas de formação, é possível encontrar estudos que referem este fator a nível micro. A falta de formação é talvez o fator mais referido pelos professores em vários estudos sobre as tecnologias em contexto educativo. Esta constatação é válida para investigações mais antigas (Culp, Honey & Mandinach, 2005; Harvey & Purnel, 1995; Hasselbring *et al.*, 2000; Gooler *et al.*, 2000; Norris *et al.*, 2003) e para investigações mais recentes que continuam a referir a importância deste fator (Hedberg 2011; Khalid & Buus, 2014; Kler, 2015; Kopcha, 2010; Means, 2010; Petko *et al.*, 2015; Wachira & Keengwe, 2010).

Wachira e Keengwe (2010) referem mesmo que as tecnologias são novas para os professores e que estes não têm experiência na sua utilização educativa. Acrescentam estes autores, que os professores necessitam de desenvolver conhecimentos e competências para a

sua utilização educativa e isso só se consegue com a experimentação e o envolvimento em iniciativas de formação. Os professores sentem-se pouco competentes e com falta de conhecimento tecnológico e pedagógico que lhes permita retirar partido das potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais (Tondeur *et al.*, 2008; Wachira & Keengwe, 2010). Hedberg (2011) reforça esta ideia quando afirma que “(...) *many teacher’s have never ICT-based learning strategies as learners themselves, nor had training in, or previous experience of, teaching with such technologies*” (p. 7).

Vários outros estudos referem que, sejam professores iniciantes ou experientes, os programas de formação e de desenvolvimento profissional permitem desenvolver competências e conhecimentos sobre o uso pedagógico das tecnologias em sala de aula (Bauer & Kenton, 2005; Franklin, 2007; Wozney *et al.*, 2006), influenciam o desenvolvimento de atitudes positivas nos professores em relação às tecnologias (Hew & Brush, 2007; Keengwe, Onchwari, & Wachira, 2008), ao mesmo tempo que os auxiliam na preparação de atividades enriquecidas com tecnologias digitais tornando as aprendizagens dos alunos mais significativas (Plair, 2008). Muller, Wood, Willoughby, Ross e Specht (2008), num estudo desenvolvido junto de 185 professores do ensino elementar e 204 professores do ensino secundário, em que pretenderam identificar as diferenças entre professores que integram totalmente as tecnologias nas suas práticas e professores em que a integração é limitada, concluem que a formação e o desenvolvimento profissional, a vivência de experiências de integração pedagógica das tecnologias e a partilha de casos de sucesso, podem assumir-se como fatores chave para dotar os professores das atitudes, competências e conhecimentos que lhes permitam inovar nas suas práticas.

Pensando no desenvolvimento profissional dos professores, no que à apropriação das tecnologias diz respeito, Lawless e Pellegrino (2007) apresentam 3 ideias chave para a definição e avaliação de programas de desenvolvimento profissional: a primeira prende-se

com a necessidade de analisar os programas de desenvolvimento profissional em termos de metodologias, objetivos, duração, entre outros; a segunda prende-se com a necessidade de avaliar os programas em termos do seu impacto na atitude, competência e autoeficácia dos professores na utilização das tecnologias; e a terceira, e talvez a mais importante, a necessidade de analisar os resultados dos alunos a longo prazo, ou seja, perceber o impacto da utilização das tecnologias nas aprendizagens dos alunos.

A formação em tecnologias no contexto Português teve início em meados dos anos 80 com o lançamento do Projeto Minerva, que foi a primeira iniciativa nacional de integração das tecnologias na educação. Após esta iniciativa, outras lhe sucederam durante as últimas décadas até à última grande iniciativa nacional, o Plano Tecnológico da Educação aprovado pelo Ministério da Educação em 2007. Em todas estas iniciativas, e nos seus objetivos, foi possível encontrar dois pontos em comum: a) o apetrechamento tecnológico das escolas, ou seja, dotar as escolas de equipamentos informáticos e, b) a formação de professores em tecnologias. As ações de formação em tecnologias têm tido nos últimos anos grande adesão por parte dos professores e visaram, numa primeira fase, a alfabetização tecnológica e, numa segunda fase, as questões pedagógicas e didáticas suportadas por tecnologias digitais. De facto, de entre as várias modalidades de formação contínua, são destacadas em estudos a nível nacional as ações de formação de carácter pedagógico e didático (Costa & Viseu, 2007; Coutinho, 2011b; Godinho, 2015). No entanto, após a implementação de vários projetos com tecnologias, de várias iniciativas de formação que mobilizaram muitos professores, a utilização e sobretudo a integração curricular e pedagógica das tecnologias não está totalmente conseguida, e como apontam alguns autores está longe de ser um sucesso (Castro, 2014; Costa, 2012; Coutinho, 2011b; Ramos, Teodoro & Ferreira, 2011; Rodrigues, 2014). A mesma constatação é referida a nível internacional por vários autores (Bocconi, Kampylis &

Punie, 2012; Edwards & Nuttall, 2015; Ertmer *et al.*, 2012; Jimoyiannis, Tsiotakis, Roussinos & Sorienta, 2013; Koehler & Mishra, 2009; Kopcha, 2012; Tsai & Chai, 2012).

Vários estudos apontam que os professores apresentam índices de utilização das tecnologias digitais de moderados a elevados em algumas dimensões do seu trabalho como sejam a planificação de atividades (Paiva, 2002; Brito *et al.*, 2004; Mota & Coutinho, 2011), o registo das avaliações dos alunos e na instrução (Pedro, 2011; Piedade, 2010, 2011; Santos 2012; 2015). Por outro lado, apresentam níveis de utilização reduzidos se considerarmos o trabalho direto com alunos, a utilização pedagógica e a comunicação (Paiva, 2002; Brito *et al.*, 2004; Pedro, 2011; Piedade, 2010, 2011; Santos, 2012). Comprovando, desta forma, que a integração das tecnologias ainda não está totalmente conseguida e que os professores ainda não conseguem tirar partido de todo o seu potencial pedagógico e que *“mesmo depois de frequentarem programas de formação que lhes são oferecidos, os professores e educadores continuam com fortes dúvidas sobre o que fazer, porque fazer e como fazer”* (Costa, 2012, p.1).

Coutinho (2011), num artigo “ Em busca de um referencial teórico para a formação de professores em tecnologia educativa”, refere que aos resultados das investigações empíricas realizadas no contexto educativo, que procuraram identificar os fatores condicionantes a integração das tecnologias e abordar a formação em tecnologias, tem *“faltado um referencial teórico e conceptual que fundamente a investigação e unifique a terminologia usada pelos diferentes investigadores”* (s/p). Com base nesta premissa, a autora apresenta como solução possível o referencial TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) proposto por Mishra e Koehler (2006). Este referencial teórico assenta nas dimensões do conhecimento do professor propostas por Shulman (1986; 1987), o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento pedagógico do conteúdo resultante da interseção dos dois anteriores, às quais acrescentaram o conhecimento tecnológico. A utilização das ideias de

Shulman já tinham sido, igualmente, referidas nos trabalhos de Hugues (2004) e de Niess (2008), que apontavam para a necessidade de ser considerada uma nova dimensão relacionada com o conhecimento tecnológico que o professor deve possuir para operar com as tecnologias. No entanto, foram Mishra e Koehler (2006) que apresentaram um modelo integrador das 3 vertentes de conhecimento, que o professor deve possuir para conseguir integrar as tecnologias de forma eficaz nas suas práticas pedagógicas, partindo da premissa que a sua utilização no currículo resulta da articulação dos conhecimentos a nível científico, a nível pedagógico e a nível tecnológico. A figura 3 representa graficamente a organização do modelo TPACK proposto pelos autores em 2006.

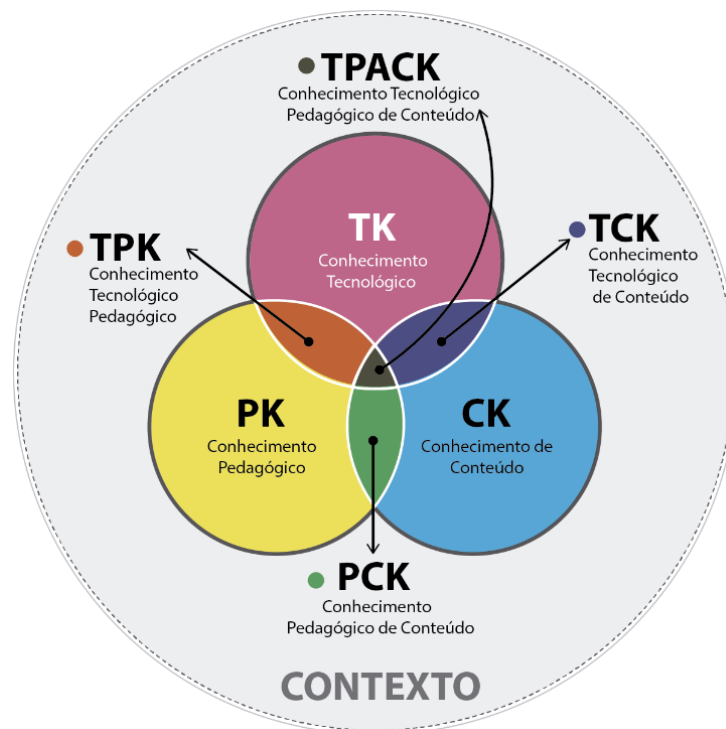


Figura 3 – Modelo TPACK (adaptado de Mishra & Koehler, 2006 p.1025)

De uma forma resumida, segundo Mishra e Koehler (2009), o TPACK assenta na articulação das três vertentes do conhecimento já referidas anteriormente: o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), relacionado com a capacidade de ensinar um determinado

conteúdo científico e curricular; o conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK), relacionado com a capacidade de selecionar as ferramentas digitais e tecnológicas mais adequadas e eficazes para ensinar um determinado conteúdo curricular; e, por último, o conhecimento tecnológico e pedagógico (TPK), relacionado com a competência na utilização pedagógica desses recursos e tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Em relação à eficiência do modelo, Koehler e Mishra (2008) referem que o TPACK é a base de uma utilização eficaz das tecnologias nas atividades curriculares e no apoio ao processo de ensino e aprendizagem, sendo seguidos por Harris e Hoffer (2009) que apontam que o TPACK veio revolucionar a compreensão sobre como se processa o desenvolvimento profissional de um professor capaz de utilizar e integrar as tecnologias na sua área curricular. Como refere Coutinho (2011b) “ *o domínio das tecnologias exige uma compreensão por parte do professor das técnicas pedagógicas que possibilitam que as tecnologias sejam usadas em prol da construção do saber pelo aluno e não como um apoio ao professor para ensinar*” (s/p).

Após a apresentação do modelo TPACK, por Mishra e Koehler em 2006, vários têm sido os estudos realizados sobre o seu valor e impacto na formação de professores em tecnologias educativas, quer inicial quer contínua.

Em contexto nacional, estudos recentes relativos à implementação de iniciativas de formação contínua de professores, organizadas segundo o modelo TPACK, têm apresentado resultados positivos nos conhecimentos e nas práticas pedagógicas dos professores (Barbosa, 2014; Castro, 2014; Nogueira, Pessoa & Gallego, 2015; Sampaio & Coutinho, 2010; Tavares, Vieira & Pedro, 2016).

Existem vários referenciais que procuraram de algum modo contribuir para a integração das tecnologias em contexto educativo, em particular na sala de aula. No entanto

considerou-se pertinente apresentar o TPACK dada a sua robustez e porque o mesmo tem sido, de alguma forma, utilizado na formação contínua de professores em contexto nacional.

Conclui-se, deste modo, que o processo de adoção e integração efetiva das tecnologias nas escolas, e em particular na sala de aula, requer a conjugação favorável de todas as variáveis e fatores apresentados, envolvendo escolas, professores, líderes escolares, alunos, encarregados de educação e decisores políticos. Como referia Barbera *et al.* (2012) “*there is a need to take time into account not only in micro-level research but also at the meso level and macro level*” (p.55).

Petko *et al.* (2015) resumem de forma eficaz o descrito anteriormente referindo que a adoção das tecnologias digitais poderá ser efetiva, e bem-sucedida, quando existe ligação clara entre objetivos pedagógicos e o currículo das várias disciplinas, usando as tecnologias em momentos apropriados, focando sempre os aspetos pedagógicos em detrimento dos aspetos técnicos. Importa, igualmente, referir que este processo pode ter sucesso se ao descrito anteriormente, juntarmos a existência de professores inovadores e competentes na utilização das tecnologias em contexto educativo, currículos flexíveis, diretores inovadores e visões e culturas de escola que privilegiem a utilização das tecnologias e a inovação nos seus contextos.

4. Problema e objetivos de investigação

4. Problema de Investigação

Nos capítulos anteriores, procurou-se estabelecer um referencial teórico, com base na revisão da literatura, que suporte e enquadre o estudo e todo o processo de investigação. No presente capítulo apresentam-se o problema, as questões os objetivos de investigação, as variáveis em análise, as opções metodológicas e as questões de natureza ética consideradas. Deste modo, tendo como referência a ambição geral desta investigação, pretende-se discutir e justificar as opções metodológicas que deverão garantir obter os dados adequados para responder aos objetivos de investigação.

4.1. Problema de Investigação

A investigação na educação, ou em qualquer área científica, implica a definição de um problema de investigação, podendo este, dependendo do paradigma de investigação ser (ou não) formalmente explicitado pelo investigador (Coutinho, 2011a). Coutinho (2011a) defende que, de um modo geral, em estudos de cariz quantitativo, a formulação do problema é feita previamente sob a forma de questão (interrogativa) ou objetivo geral (afirmação), enquanto em estudos de cariz qualitativo, o problema pode ser formulado de uma forma mais geral, dando a ideia que o mesmo emerge no decurso da investigação.

Um problema de investigação representa uma questão ou problemática que despertou o interesse do investigador, ou da comunidade científica na qual o investigador se insere, e para o qual se procura um conhecimento aprofundado. A definição de um problema pode considerar-se, assim, a fase mais difícil do processo de investigação (Tuckman, 2005). Este processo, em qualquer área científica, envolve a definição de um problema que funciona como orientador e farol de toda a investigação. Coutinho (2011a), citando MacMillan e Schumaker (1997) apresenta seis critérios a considerar na definição e/ou avaliação de um problema de investigação, a saber: (i) exequibilidade; (ii) relevância; (iii) clareza; (iv) o

problema deve dar pistas para a definição das opções metodológicas; (v) o problema deve fazer referência à amostra ou população; e (vi) o problema deve fazer referência explícita às variáveis a investigar.

O problema de investigação deve estabelecer relação entre uma ou mais variáveis, ser formulado de forma clara e sem ambiguidades, ser testável através de métodos empíricos que envolvam recolha e análise de dados, e não deve apresentar qualquer atitude moral ou ética (Tuckman, 2005). De igual modo, tem como objetivo centrar a investigação num dado domínio e delimitar as fronteiras desse estudo, ao mesmo tempo que serve de orientador à revisão da literatura, identificando e delimitando o campo teórico e fornecendo informação sobre os dados a recolher no campo empírico (Coutinho, 2011a).

Creswell (2010) refere que a temática da investigação começa por poder ser descrita através de uma pequena frase orientadora no desenho de todo o processo de investigação: o problema. O propósito do estudo determina deste modo a metodologia e o *design* da investigação, evidenciando-se a metáfora de *fitness to purpose* no que concerne à relação entre os objetivos do estudo e a metodologia a adotar (Cohen, Manion, & Morrison, 2010). A conceção de boas questões de investigação é, para Stake (1999), uma das tarefas mais difíceis do investigador, sendo no entanto uma tarefa fundamental para, ao longo da investigação, dirigir de forma adequada o pensamento e ação desse mesmo investigador. De igual modo, Yin (2005) defende que as proposições do estudo direcionam a atenção para algo que deve ser examinado no âmbito do estudo. A clareza das perguntas, às quais se procura dar resposta, é fundamental para as decisões metodológicas a tomar (Flick, 2004). Considerando as premissas anteriores, a problemática de investigação enquadra-se dentro da temática da integração educativa das tecnologias digitais, com particular incidência na análise do papel passível de ser exercido pelos diretores escolares neste processo. De acordo com a literatura, anteriormente descrita, os diretores escolares não só devem ter um papel ativo na definição

das linhas orientadoras para a integração das tecnologias nos seus contextos escolares como devem liderar e regular de forma ativa esse processo. Esta é uma das premissas que sustenta o presente trabalho de investigação e, consequentemente, é com base nessa premissa que se achou pertinente **estudar a relevância do papel dos diretores escolares (líderes escolares) na integração das tecnologias nas escolas do ensino público português, nas vertentes pedagógica e organizacional.**

Considerando a problemática de investigação definida procura-se, de seguida, descrever a mesma sob a forma de objetivos, com os quais se pretende decompor e operacionalizar o problema inicial. Os objetivos de investigação pretendem enquadrar o que se deseja investigar e representam a operacionalização da questão primordial desta investigação. Procuramos igualmente ir de encontro ao defendido por Creswell (2010), que indica que a definição de objetivos de natureza quantitativa deve incluir as variáveis em análise e as suas possíveis relações, os participantes e o contexto que se pretende investigar.

Deste modo, de acordo com as premissas anteriores definiram-se os seguintes objetivos:

- Analisar o grau de proficiência na utilização das tecnologias apresentado pelos diretores escolares (**Objetivo 1**);
- Analisar o grau de utilização das tecnologias nas atividades relacionadas com a gestão escolar apresentado pelos diretores escolares (**Objetivo 2**);
- Explorar a relação existente entre o índice de utilização das tecnologias na gestão escolar e o grau de proficiência apresentado pelos diretores escolares (**Objetivo 3**);

- Analisar o impacto de outras variáveis de âmbito profissional e pessoal no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar (**Objetivo 4**);

- Analisar o impacto de projetos de promoção de competências inovadoras para diretores escolares no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar (**Objetivo 5**);

- Analisar o índice de utilização das tecnologias pelos professores nas suas práticas profissionais (**Objetivo 6**);

- Explorar a relação existente entre o índice de utilização das tecnologias pelos professores nas escolas estudadas e o grau de utilização das tecnologias apresentado pelos diretores escolares (**Objetivo 7**);

- Identificar necessidades de formação em tecnologias por parte dos diretores escolares (**Objetivo 8**);

- Analisar comparativamente os fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias, indicados por diretores escolares e docentes (**Objetivo 9**);

4.2. Abordagem Metodológica

Na definição da abordagem metodológica que irá suportar o processo de investigação é comum, na literatura, a referência ao conceito de paradigma de investigação. O conceito de paradigma foi primeiramente apresentado por Thomas Kuhn (1970) como sendo uma forma particular de ver o mundo. Coutinho (2011a) define o conceito de paradigma como “um conjunto articulado de postulados, valores conhecidos, de teorias comuns e de regras que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica num dado momento histórico” (p.9). Segundo a autora, o paradigma permite a legitimação da investigação junto de uma determinada comunidade científica, quer nos aspetos conceptuais quer nos aspetos metodológicos. No mesmo sentido, Serrano (2004) refere-se a paradigma de investigação como um sistema de crenças, princípios e postulados que informam, dão sentido e rumo às práticas de investigação.

A investigação em Educação pode ser caracterizada em três grandes orientações, a saber: a primeira, de acordo com uma abordagem racionalista quantitativa ou experimental e que se insere numa tradição pós-positivista de entender o conhecimento, onde se defende que se extrai da realidade variáveis mensuráveis através das quais se procura confirmar ou infirmar hipóteses e pela aplicação de procedimentos estabelecidos e quantificáveis, e cuja finalidade é, predominantemente, provar relações de causa e efeito; a segunda, assente numa abordagem naturalista, qualitativa que adota uma tradição construtivista, a qual considera a realidade complexa e, por conseguinte, o seu conhecimento implica uma metodologia flexível, estabelece explicações compreensíveis entre fenómenos, sendo a finalidade compreender uma realidade ou uma situação, e incidindo essencialmente numa análise de tipo interpretativo dos dados; a terceira, um modelo misto, o qual assume a existência de uma dialética entre o teórico e o empírico e considera a existência de processos extremamente

dinâmicos na pedagogia e, por conseguinte, difíceis de compreender apenas sob uma dada perspectiva de análise (Creswell, 2003, 2010 ; Moraes & Neves, 2007).

Partindo da organização da investigação em educação apresentada pelos autores e tendo por base a problemática, as questões e os objetivos da investigação a desenvolver, é pertinente identificar a orientação metodológica que servirá de guia ao desenvolvimento de todo o processo investigativo, considerando que as escolhas metodológicas se devem fazer em função da natureza do problema a estudar. Nesse sentido a investigação a desenvolver assume-se como **uma investigação empírica, de natureza quantitativa**, que tem como propósito compreender e explicar a relação entre variáveis e predizer determinados fenómenos para contribuir para encontrar regularidades e orientações explicativas da forma de comportamento dos construtos em análise (Almeida & Freire, 2008).

Os estudos de natureza quantitativa partem da premissa que a realidade pode ser quantificável, sendo possível analisar através dos números as opiniões e as informações dos sujeitos, submeter os mesmos a procedimentos e técnicas estatísticas simples ou sofisticadas (percentagens, média, mediana, moda, desvio-padrão, coeficientes de correlação, análise de equações estruturais, análise de regressão, entre outros) (Vilelas, 2009). Deste modo, a investigação quantitativa tem como objetivo a obtenção de dados e indicadores que permitam gerar medidas fiáveis, rigorosas, generalizáveis e menos suscetíveis a enviesamentos.

O estudo em causa, enquadra-se assim, no paradigma de investigação pós-positivista (Creswell, 2010), assumindo dentro do mesmo uma **natureza exploratória e descritiva**, garantindo-se por parte do investigador uma postura objetiva e não intervencionista, orientando a ação para a procura e garantia de padrões adequados de validade, fidedignidade e fiabilidade para os dados obtidos e conclusões apresentadas (Creswell, 2003).

Este estudo pode classificar-se ainda como uma investigação **descritivo-correlacional** (Fortin, 2003), dado que os estudos descritivos têm por finalidade compreender fenómenos e características de uma dada população sem a preocupação de intervenção, analisando frequências e/ou correlações entre construtos (Oliveira, Pereira & Santiago, 2004). Deste modo, com esta investigação – assumindo o seu carácter correlacional - pretende-se colocar em relação vários construtos, como por exemplo, a participação em projetos de desenvolvimento de competências inovadoras para diretores escolares e a utilização das tecnologias pelos docentes das suas escolas, procurando ainda analisar, reconhecer e discriminar o peso dos fatores ou variáveis eleitos como determinantes para o processo de integração das tecnologias, decorrendo essa eleição da limitada atenção que a investigação e os programas nacionais e internacionais têm dado ao envolvimento dos diretores escolares nos processos de integração das tecnologias nas práticas escolares. De acordo com Marôco (2011), o estudo pode ser classificado como uma **investigação correlacional com finalidade prospetiva**, em que a informação sobre uma dada população é inferida através de uma amostra representativa dessa mesma população e onde com esta se pretendem criar modelos de cabal poder explicativo no fenómeno em análise.

Coutinho (2011a) refere que os estudos correlacionais são frequentemente apresentados como estudos descritivos que recorrem a métodos explicativos e compreensivos da realidade, através dos quais se procura testar hipóteses e confrontar teorias. Estes estruturam-se com base na definição de indicadores estatísticos, analisados individualmente e/ou colocados em relação, com vista a analisar-se a existência e amplitude da relação de associação entre as variáveis (Almeida & Freire, 2008; Coutinho, 2011a).

De acordo com Cohen, Manion e Morrison (2010), os estudos correlacionais apresentam duas vantagens na investigação em educação: (i) permitem o estudo das variáveis em situações relativamente próximas da realidade dado que, não impõem o isolamento de

fatores e a constituição de grupos de controlo, mesmo que apenas permitam a manipulação de uma variável; e (ii) fornecem um conjunto de indicadores quantificados do grau de relação dos construtos em análise, o que permite identificar a significância e a força dessa mesma relação na resposta a fenómenos educativos complexos. De igual modo, Coutinho (2008) tendo por referência o trabalho de Borg e Gall (1999) e de Cohen, Manion e Morrison (2001) sistematiza quatro vantagens para os estudos correlacionais; (i) são aproximações exploratórias a áreas de investigação em que pouco se conhece sobre o objeto em estudo; (ii) não exigem amostras grandes e permitem trabalhar com número elevado de variáveis, estudando as relações entre elas simultaneamente; (iii) ao contrário das investigações experimentais que só permitem a manipulação de uma variável única e que, devido a esse facto, introduz alguma “irrealidade” na pesquisa, os estudos correlacionais, embora menos rigorosos, permitem o estudo de variáveis em contextos mais próximos da realidade educativa; e (iv) o facto de fornecer indicadores quantificados do grau de relação entre as variáveis que permitem encontrar sentidos na complexidade dos fenómenos educativos e procurar novas respostas. Relativamente às limitações, Coutinho (2008), com base nos mesmos autores, refere que as principais limitações ou desvantagens das investigações correlacionais estão mais relacionadas com as questões de natureza ética por parte do investigador do que com os métodos em si mesmos, referindo, no entanto, que: (i) não permitem a aferição de relações de causalidade; e (ii) não possibilitam a extrapolação dos resultados para além da amostra a que os mesmos se reportam.

A investigação em Portugal, na área das tecnologias da informação e comunicação na educação ou tecnologias educativas começa a ter alguma expressão a partir do final dos anos 80, entanto, não se apresenta ainda como um corpo de conhecimento totalmente delimitado (Coutinho, 2006; Costa, 2007). Uma justificação reside no facto de os investigadores nesta área científica serem oriundos de diferentes campos do conhecimento e a maioria das

investigações se assumirem como investigações individuais, de pequena dimensão e centradas nos contextos (profissionais) de intervenção dos investigadores (Coutinho, 2006). Em sentido semelhante, Matos, Pedro, Pedro e Cabral (2012), numa meta-análise da investigação na área das tecnologias da informação e comunicação na educação no período compreendido entre 2005 e 2011, confirmam a evolução do número de estudos (dissertações de mestrado e teses de doutoramento) realizados nas instituições públicas do ensino superior portuguesas. Um estudo mais recente dos mesmos autores confirma que este campo de investigação tende a manter-se com uma expressão significativa na comunidade científica (Matos, Pedro, Pedro & Cabral, 2014).

Numa análise exploratória e descritiva sobre as tendências metodológicas e práticas de investigação na área das tecnologias em educação em Portugal entre 1960 e 2005, Costa (2007) analisou 226 dissertações, entre mestrados e doutoramentos, realizadas em universidades portuguesas verificando que, no plano metodológico, os estudos “não experimentais” surgem como predominantes com 78,5% do total de estudos, seguindo-se os “estudos experimentais” com 19,1% e os estudos mistos com apenas 4 estudos. No mesmo estudo, a maioria das dissertações apresenta dados de cariz qualitativo e predominam as técnicas “não estatísticas” de recolha e análise de dados.

Em sentido oposto, num estudo sobre a investigação na área das tecnologias educativas realizada em Portugal nos últimos 20 anos, Coutinho (2008) refere que se verificou uma tendência claramente crescente dos planos metodológicos de cariz qualitativo, a partir dos anos 90. Contudo, prevalecem ainda maioritariamente os estudos quantitativos, cerca de 57% dos casos analisados. Esta tendência crescente surge de algumas linhas de investigação que referem a necessidade de o investigador compreender e descrever determinados fenómenos, realidades e contextos. Em oposição aos estudos quantitativos que apresentam uma perspetiva mais racionalista e experimentalista de analisar a realidade. No entanto, os

estudos de natureza qualitativa são tendencialmente circunscritos à realidade e ao contexto nos quais se realiza a investigação, não sendo, generalizáveis a outros contextos, ainda que apresentem dados e resultados relevantes.

No estudo atrás referido, Matos *et al.* (2012) constataram que relativamente às opções metodológicas identificadas nos trabalhos de investigação analisados, os estudos de caso surgem como a metodologia mais utilizada e que é notória a carência de estudos, correlacionais e de cariz experimental que permitam compreender a problemática da integração educativas das tecnologias de forma mais global e generalizada. Recentemente, os mesmos autores, num estudo semelhante, verificaram igualmente a carência de estudos de natureza descritiva, correlacional e experimental e a ausência de estudos de natureza longitudinal (Matos, Pedro, Pedro & Cabral, 2014).

Ainda que não seja possível identificar claramente um paradigma de investigação dominante, possivelmente devido ao facto do foco de análise ser diferente nos três estudos, Coutinho (2008) defende que, regra geral, os estudos de cariz quantitativo analisados, apresentam fraca qualidade metodológica e limitada amplitude dos dados, pois são maioritariamente desenvolvidos por um investigador, envolvendo amostras reduzidas, seleccionadas de acordo com a disponibilidade dos participantes e que, maioritariamente, usam instrumentos de recolha de dados não validados. Estes estudos são maioritariamente estudos descritivos e estudos de caso, cujos resultados não podem ser generalizados (pelos motivos atrás referidos).

Considerando a relevância das limitações apontadas aos estudos de cariz quantitativo realizados nesta área, nomeadamente a fraca qualidade metodológica, e considerando que as mesmas se assumem como preponderantes, procurar-se-á organizar o plano metodológico do

estudo de modo a ultrapassar essas mesmas limitações, considerando os princípios definidos pelos diferentes autores na abordagem metodológica utilizada nesta investigação.

4.3. Variáveis em Análise

O conceito de variável representa um atributo ou construto que pode assumir diferentes valores ou representações (Coutinho, 2011a). As variáveis representam determinadas características ou atributos de uma população ou amostra, correspondendo o seu valor às diferentes observações das mesmas e com as quais se procura dar um conteúdo operacional às características que se pretendem estudar (Tuckman, 2000). No processo de análise estatística as variáveis assumem-se como algo que o investigador necessita medir, controlar e manipular para investigar um determinado fenómeno ou realidade. Marôco (2010) refere que as variáveis e a informação que estas podem proporcionar representam o objeto do estudo estatístico, dependendo a informação que se pode extrair de cada variável da forma como estas foram medidas e da qualidade dessa medição. Refere o mesmo autor, que nas Ciências Sociais e Humanas, estes construtos tendem a não ser passíveis de medir diretamente, assumindo, deste modo, a designação de variáveis não-manifestas ou latentes.

As variáveis podem ser classificadas de acordo com a sua natureza qualitativa ou quantitativa. McCall (1998, citado por Marôco, 2010) classificou as variáveis como: (i) variáveis qualitativas, cuja escala de medida apenas indica a sua presença em categorias de classificação discreta exaustivas e mutuamente exclusivas. Estas variáveis podem ser medidas através de escalas nominais (ex. género, raça) e escalas ordinais (ex. escalas *tipo-likert*, habilitações literárias); e (ii) variáveis quantitativas, variáveis cuja escala de medida permite a ordenação e quantificação de diferenças entre elas. Estas variáveis podem ser medidas através de escalas intervalares (ex. temperatura) e escalas de razão (ex. peso, altura).

As variáveis podem ainda ser definidas como dependentes e independentes. As **variáveis dependentes** estão de modo direto relacionadas com o processo de investigação, estando assim diretamente ligadas às respostas que se pretendem obter, enquanto que as **variáveis independentes** não dependem do processo de investigação constituindo-se, no entanto, como fatores determinantes que o vão influenciar, através da sua manipulação para observar os efeitos produzidos nas variáveis dependentes (Sousa, 2005).

Considerando a natureza do estudo e os objetivos de investigação anteriormente referidos, apresentam-se de seguida as diferentes variáveis analisadas e a sua relação com as questões e objetivos de investigação. Em investigações de cariz quantitativo, as variáveis representam frequentemente características ou atributos da população ou da amostra.

(i) Utilização das tecnologias nas práticas docentes

O índice de utilização das tecnologias é calculado com base na obtenção score total médio da *Teacher's Technology Use Scale* de Bebell, Russell e O'Dwyer (2004). Surge como uma variável intervalar (Pestana & Gageiro, 2008), na medida em que a análise da mesma se operacionaliza em intervalos de nível diferenciado:

- a) nível elevado de utilização das tecnologias digitais nas práticas docentes: se o score total médio se encontra dentro do intervalo [5 – 3.5];
- b) nível moderado de utilização das tecnologias digitais nas práticas docentes: se o score médio se encontra dentro do intervalo [3.4 – 2.5];
- c) nível reduzido de utilização das tecnologias digitais nas práticas docentes: se o score médio se encontra dentro do intervalo [2.4 – 1].

Atendendo aos objetivos de investigação apresentados, a variável índice de utilização das tecnologias nas práticas docentes é assumida como variável dependente.

(ii) Utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar

O índice de utilização das tecnologias é calculado com base na obtenção score total médio da escala de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar. Surge como uma variável intervalar (Pestana & Gageiro, 2008), na medida em que a análise da mesma se operacionaliza em intervalos e níveis diferenciados:

- a) nível elevado de utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão escolar: se o score total médio se encontra dentro intervalo $[5 - 3.5]$;
- b) nível moderado de utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão escolar: se o score médio se encontra dentro do intervalo $[3.4 - 2.5]$;
- c) nível reduzido de utilização das tecnologias digitais nas práticas de gestão escolar: se o score médio se encontra dentro do intervalo $[2.4 - 1]$.

Atendendo aos objetivos de investigação apresentados, a variável índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar é assumida como variável dependente.

(iii) Autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias

O sentido de autoeficácia dos diretores escolares na utilização das tecnologias digitais é obtido pelo cálculo do score médio total da escala psicométrica *Computer self-efficacy scale* desenvolvida por Cassidy e Eachus em 2002. Tal como nas variáveis anteriores, operacionalizou-se a análise desta variável em intervalos de valores considerando o score médio obtido:

- (a) elevado sentido de autoeficácia na atuação com as tecnologias digitais: se o score total médio se encontra dentro do intervalo $[5 - 3.5]$;

(b) moderado sentido de autoeficácia na atuação com as tecnologias digitais: se o score total médio se encontra dentro do intervalo $[3,4 - 2,5]$;

(c) reduzido sentido de autoeficácia na atuação com as tecnologias digitais: se o score médio se encontra dentro do intervalo $[2,4 - 1]$.

Deste modo, a variável autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias assume-se como uma variável intervalar (Pestana & Gageiro, 2008).

(iv) Necessidades de Formação em tecnologias

A variável em causa pretende analisar as principais necessidades de formação apontadas pelos diretores escolares no âmbito das tecnologias digitais nas suas práticas profissionais. A identificação das principais necessidades de formação resulta da análise do conteúdo das respostas dos diretores escolares a um item especificamente constituído para este efeito e que assume o formato de resposta aberta.

(v) Fatores potenciadores e limitadores da integração das tecnologias na escola

A identificação dos fatores potenciadores e limitadores da integração das tecnologias na escola, resulta da análise das frequências de resposta dos diretores escolares e dos professores a um conjunto de fatores disponíveis no instrumento de recolha de dados. A lista de fatores potenciadores e limitadores da integração das tecnologias na escola resultou da análise da literatura realizada previamente e dos resultados publicados de vários estudos na área. Esta variável assume um formato de resposta fechado em que foi solicitado aos participantes a seleção dos fatores mais relevantes de uma lista previamente estabelecida.

As restantes variáveis identificadas assumem-se como variáveis independentes, ou seja, não dependentes diretamente do estudo, mas importantes pelo efeito que a sua manipulação

pode ter nas variáveis dependentes. Deste modo, foram consideradas as seguintes variáveis relativas aos diretores escolares: género, idade, tempo de serviço, n.º anos na gestão escolar, habilitações académicas, área da formação inicial, frequência de formação especializada em gestão e administração escolar, assunção de responsabilidade no âmbito do PTE, a frequência do programa líderes inovadores e a frequência de outros programas de promoção de competências inovadoras em gestão e administração escolar, n.º de ações frequentadas, impacto percebido dos diretores da frequência das ações de formação e satisfação com a formação. Estas variáveis assumiram, maioritariamente, formato de resposta fechada exceto as últimas duas que assumiram um formato de escala.

A figura apresentada na página seguinte, pretende sintetizar as principais variáveis em análise, sinalizando a sua articulação com os objetivos e participantes do estudo.

OBJETIVOS	VARIÁVEIS	PARTICIPANTES
Objetivo 1 Analisar o grau de proficiência na utilização das tecnologias apresentado pelos diretores escolares	Índice de autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias	Diretores Escolares
Objetivo 2 Analisar o grau de utilização das tecnologias nas atividades relacionadas com a gestão escolar apresentado pelos diretores escolares	Índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar Comunicação Planificação Dinamização de Reuniões Avaliação Gestão	Diretores Escolares
Objetivo 3 Explorar a relação existente entre o índice de utilização das tecnologias na gestão escolar e o grau de proficiência apresentado pelos diretores escolares	Índice de autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias Índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar	Diretores Escolares
Objetivo 4 Analisar o impacto de outras variáveis de âmbito profissional e pessoal no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar	Género, idade, tempo de serviço, n.º anos gestão escolar, habilitações académicas, área da formação inicial, frequência de formação especializada em gestão e administração escolar, assunção de responsabilidade no âmbito do PTE Índice de autoeficácia na dos diretores escolares no uso das tecnologias Índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar	Diretores Escolares
Objetivo 5 Analisar o impacto de projetos de promoção de competências inovadoras para diretores escolares no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar	Frequência de programas de promoção de competências inovadoras em gestão e administração escolar Índice de autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias Índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar	Diretores Escolares
Objetivo 6 Analisar o índice de utilização das tecnologias pelos professores nas suas práticas profissionais	Índice de utilização das tecnologias nas práticas docentes Preparação de atividades de ensino e aprendizagem Utilização profissional do email Atividades de instrução Adaptação de recursos Utilização pelos alunos em sala de aula Suporte à produção dos alunos Avaliação	Professores do Ensino Básico e Secundário
Objetivo 7 Explorar a relação existente entre o índice de utilização das tecnologias pelos professores nas escolas estudadas e o grau de utilização das tecnologias apresentado pelos diretores escolares	Índice de utilização das tecnologias nas práticas docentes Índice de autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias Índice de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar	Diretores Escolares, Professores do Ensino Básico e Secundário
Objetivo 8 Identificar necessidades de formação em tecnologias por parte dos diretores escolares	Necessidades de formação em tecnologias	Diretores Escolares
Objetivo 9 Analisar comparativamente os fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias, indicados por diretores escolares e docentes	Fatores potenciadores e limitadores da integração das tecnologias na escola	Diretores Escolares, Professores do Ensino Básico e Secundário

Figura 4 – Relação entre as variáveis em análise, objetivos e participantes do estudo

4.4. Questões Éticas

O processo de investigação, em qualquer área, implica o respeito por um conjunto de normas éticas e de conduta por parte do investigador. Dado que o processo de investigação em educação apresenta como objeto de estudo a aprendizagem e o comportamento de pessoas, o mesmo pode prejudicar, perturbar, enganar ou, de qualquer outro modo, afetar os participantes (Tuckman, 2012). Nesse sentido, o mesmo autor refere que o investigador deve ter em consideração que os participantes têm o direito: (i) a um consentimento informado; (ii) à privacidade; (iii) a permanecer no anonimato; (iv) à confidencialidade; e (v) a contar com o sentido de responsabilidade do investigador. Em sentido semelhante, os *guidelines* sobre ética na investigação da *American Educational Research Association (AERA)* da *British Educational Research Associations (BERA)* apresentam um conjunto de recomendações que o investigador deve seguir no processo de investigação e os direitos dos participantes que devem ser respeitados.

Consideraram-se ainda os pressupostos apresentados na Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, aprovada pela deliberação n.º 453/2016 de 15 de março do conselho científico do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e na Carta de Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE, 2014).

Considerando as recomendações e os pressupostos presentes nos referidos documentos, procurou-se disponibilizar aos participantes toda a informação relevante sobre a investigação, os objetivos e procedimentos de recolha e análise de dados. De igual modo, desenvolveram-se previamente todos os mecanismos legais relacionados com os pedidos de autorização para a realização de inquéritos em ambiente escolar junto das entidades

competentes, a Direção Geral e Educação (<http://mime.gepe.min-edu.pt/>) e Direções de Escolas e Agrupamento de Escolas (Anexo A).

Procurou-se ainda, respeitar a investigação em educação já realizada na área científica sobre a qual incidiu esta investigação, bem como os seus respetivos autores.

5. Metodologia

5. Metodologia

No capítulo anterior procedeu-se à apresentação das opções metodológicas, da problemática, objetivos de investigação bem como as questões de natureza ética inerentes. A satisfação dos objetivos definidos implica a definição de um plano metodológico coerente e estruturado que suporte o desenrolar de todo o processo de investigação. Podemos olhar a dimensão metodológica da investigação como um modelo organizativo ou *design* orientador da implementação do estudo, que pretende ainda, delimitar e clarificar o âmbito e a dimensão do mesmo (Coutinho, 2011a).

O capítulo da metodologia estrutura-se, deste modo, nos seguintes subcapítulos: caracterização dos participantes, apresentação dos instrumentos de recolha de dados, processos de testagem e validação de instrumentos e procedimentos de recolha e análise de dados.

5.1. Caracterização dos Participantes

No *design* metodológico da investigação, um dos procedimentos mais importantes que contribui decisivamente para o sucesso do processo investigativo é a seleção dos participantes (Almeida & Freire, 2008; Coutinho, 2011a; Tuckman, 2005). O sucesso da investigação passa pela definição clara da população em estudo e dos participantes, sobre os quais se irão recolher dados, que deverão ser representativos da população.

De acordo com Almeida e Freire (2008), a qualidade dos dados recolhidos não está dependente apenas dos instrumentos de recolha utilizados e dos contextos e locais onde os dados são recolhidos, mas também da qualidade e características dos participantes.

Os participantes do estudo encontram-se organizados em três grupos formados por: (i) diretores escolares do sistema educativo público nacional, (ii) professores do ensino básico e

secundário e (iii) professores do ensino básico e secundário das escolas cujos diretores são participantes neste estudo. Nos tópicos seguintes procede-se a descrição detalhada das características de cada um dos grupos.

5.1.1. Diretores escolares

Considerando a natureza do estudo, e como se pretendeu obter respostas do maior número de diretores de escolas e agrupamento de escolas do ensino público nacional, optou-se por inquirir toda a população, ou seja, todos os diretores escolares. De acordo com os dados recolhidos, aquando do processo investigativo junto da Direção Geral de Administração Escolar da Educação, existiam, há data, 831 Agrupamentos de Escolas ou Escolas não Agrupadas em Portugal continental (DGAE, 2013).

A amostra referente aos diretores escolares é composta por 133 participantes, correspondendo a 16% da população de dirigentes escolares.

5.1.1.1. género.

Os participantes encontram-se distribuídos por género de forma semelhante, de acordo com a tabela 6, com uma ligeira predominância para o género masculino, correspondente a 52.63% da amostra.

Tabela 6 – Diretores: caracterização da amostra quanto ao género

Género	n	%
Masculino	70	52.63%
Feminino	63	47.37%
Total	133	100%

5.1.1.2. idade.

A caracterização da amostra por idade encontra-se representada no gráfico da figura 5. Da análise do gráfico, constata-se que a maioria dos sujeitos tem entre 51 e 60 anos (51.13%). A percentagem de sujeitos com idades compreendidas entre os 41 e 50 anos é de 39.10%. Os restantes apresentam idades superiores a 60 anos (4.51%) e inferiores a 40 anos (5.26%). É ainda de salientar que não existem nenhum sujeito com idade inferior a 30 anos.

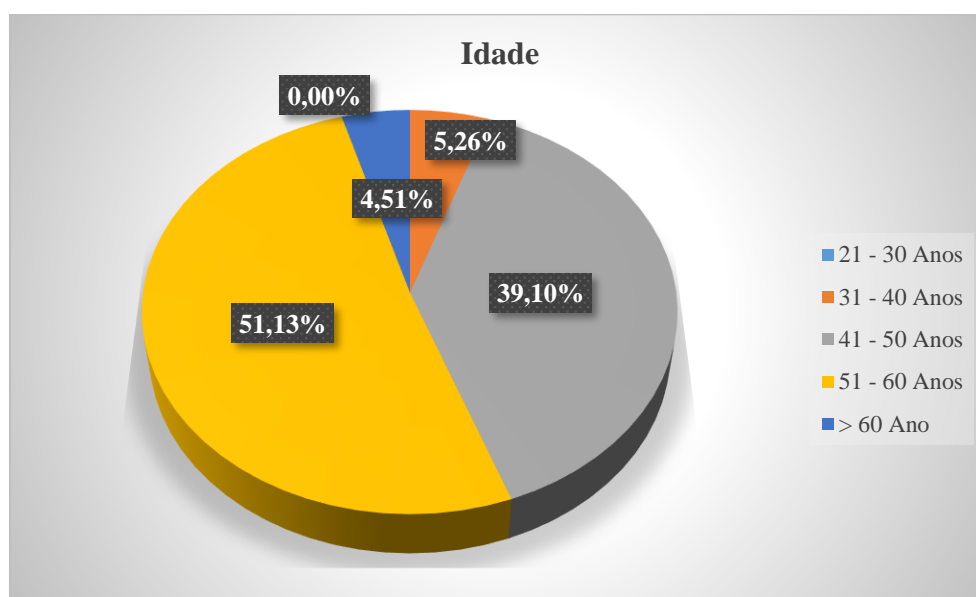


Figura 5 – Diretores: caracterização da amostra quanto à idade

5.1.1.3. tempo de serviço.

A distribuição da amostra por tempo de serviço na docência encontra-se representada no gráfico da figura 6. Da análise gráfica, verifica-se que a maioria dos sujeitos se encontra a lecionar há mais de 20 anos, 78.95% respetivamente. Dado que os participantes são diretores de escolas e agrupamento de escolas, a percentagem de sujeitos em início de carreira (até 15 anos) é relativamente baixa, cerca de 4.51%.

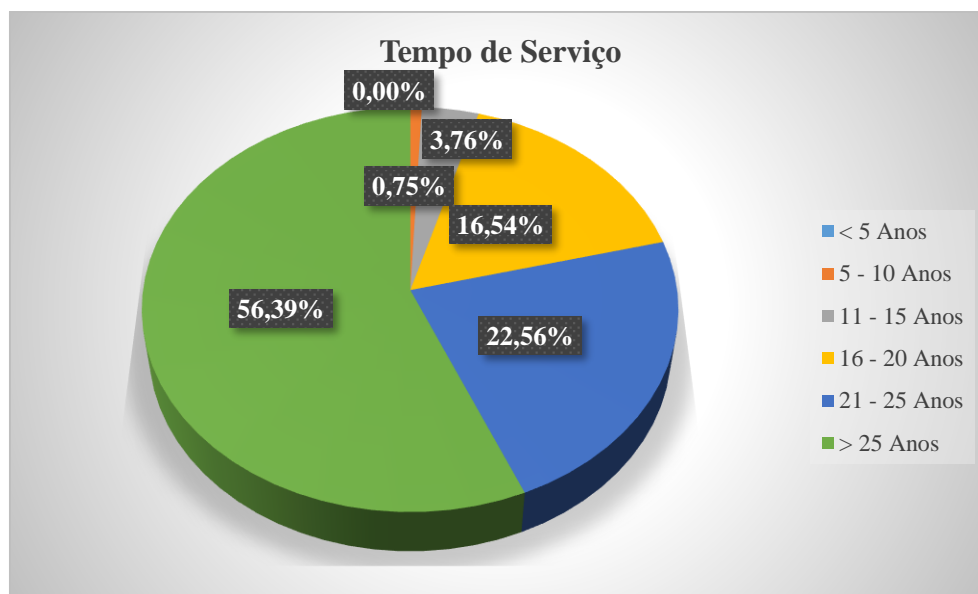


Figura 6 – Diretores: caracterização da amostra quanto ao tempo de serviço

Relativamente ao número de anos na gestão da escola e/ou agrupamento de escolas, verifica-se que a maioria dos diretores exercem o cargo entre 5 e 20 anos. No entanto constata-se ainda, que 20.30 % está no cargo há menos de 5 anos, o que indicia alguma renovação ao nível da gestão. Em sentido oposto, verifica-se que 9.03% dos sujeitos exerce o cargo há mais de 20 anos, o que enuncia uma estabilidade considerável no exercício do cargo.

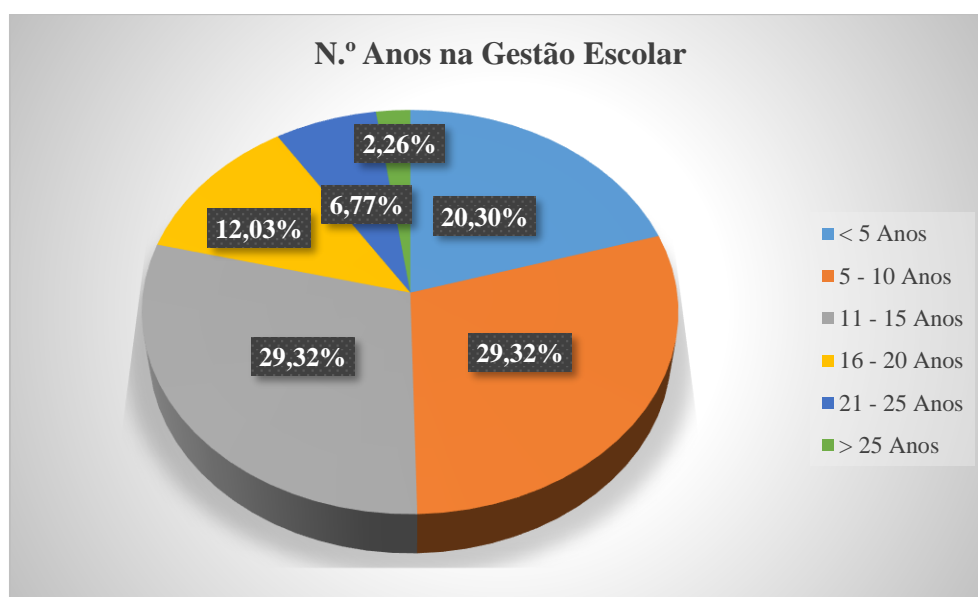


Figura 7 – Diretores: caracterização da amostra quanto ao n.º de anos na gestão

5.1.1.4. habilitações académicas.

Dos sujeitos inquiridos, 65,41% apresenta como habilitações académicas o grau de licenciatura, 30,08% mestrado, 3,01% Bacharelato e 1,5% o grau de doutoramento.

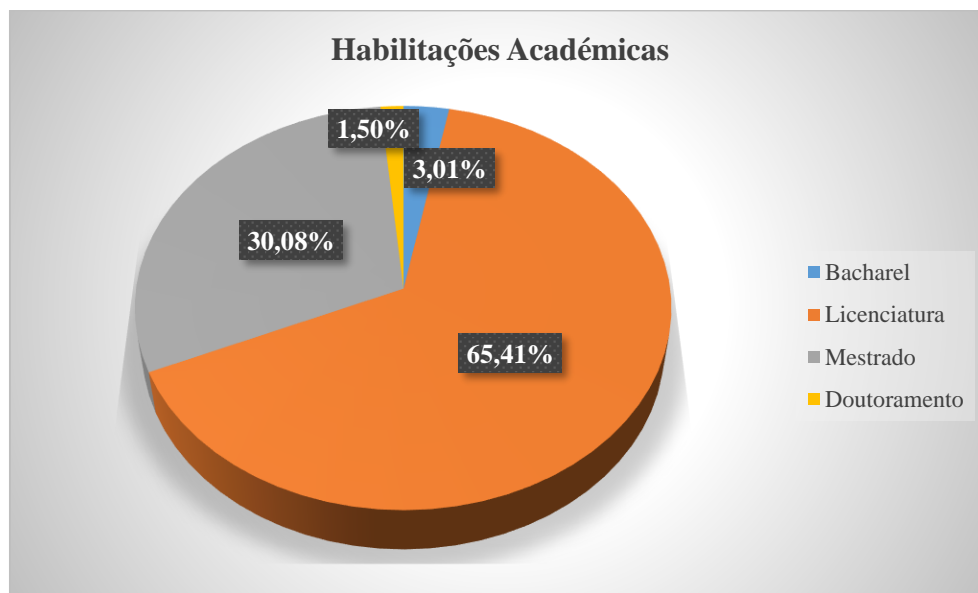


Figura 8 – Diretores: caracterização da amostra quanto às habilitações académicas

Relativamente à área da formação inicial, verifica-se que 36,84% dos sujeitos tem como formação inicial as Ciências Humanas e Sociais, 20,30% as Ciências Exatas e Experimentais, 19,55% as Línguas e Literaturas, 13,53% as Artes, 5,26% o 1º Ciclo do Ensino Básico e 4,51% a área da Educação Tecnológica.

Tabela 7 – Diretores: caracterização da amostra quanto à área da formação inicial

Área da formação inicial	n	%
Ciências Humanas e Sociais	49	36.84%
Ciências Exatas e Experimentais	27	20.30%
Línguas e Literaturas	26	19.55%
Artes	18	13.53%
1º Ciclo	7	5.26%
Educação Tecnológica	6	4.51%

A maioria dos sujeitos referiu possuir formação especializada em gestão e administração escolar (75.19%). Apenas 24.81% indicou não ter frequentado qualquer formação especializada para o exercício do cargo de direção escolar.

Tabela 8 – Diretores: caracterização da amostra quanto à frequência de especialização em gestão e administração escolar

Formação especializada em gestão e administração escolar	n	%
Sim	100	75.19%
Não	33	24.81%
Total	133	100%

5.1.1.5. responsabilidade no âmbito da coordenação PTE.

No âmbito da coordenação do plano tecnológico da educação, 27.82% delegou totalmente, 29.32% delegou parcialmente, 30.08% assumiu parte, 12.03% assumiu parte significativa e 0.75% assumiu totalmente a responsabilidade de coordenar o plano. Com a leitura dos dados da tabela 9 podemos inferir que 57.14% delegou e 42.86% assumiu algumas responsabilidades de coordenação no âmbito do PTE.

Tabela 9 – Diretores: caracterização da amostra quanto à responsabilidade na coordenação do PTE

Responsabilidade no âmbito da coordenação PTE	n	%
1 - Deleguei totalmente	37	27.82%
2 - Deleguei parcialmente	39	29.32%
3 - Assumi parte	40	30.08%
4 - Assumi parte significativa	16	12.03%
5 - Assumi totalmente	1	.75%
Total	133	100%

5.1.1.6. distribuição geográfica dos participantes.

A figura 9 apresenta a distribuição da amostra por área geográfica de Portugal continental, considerando a distribuição por Quadro de Zona Pedagógica (QZP), apresentando

o número total de escolas e de diretores participantes por QZP. O número total de sujeitos representa 16% da população total (831 diretores).

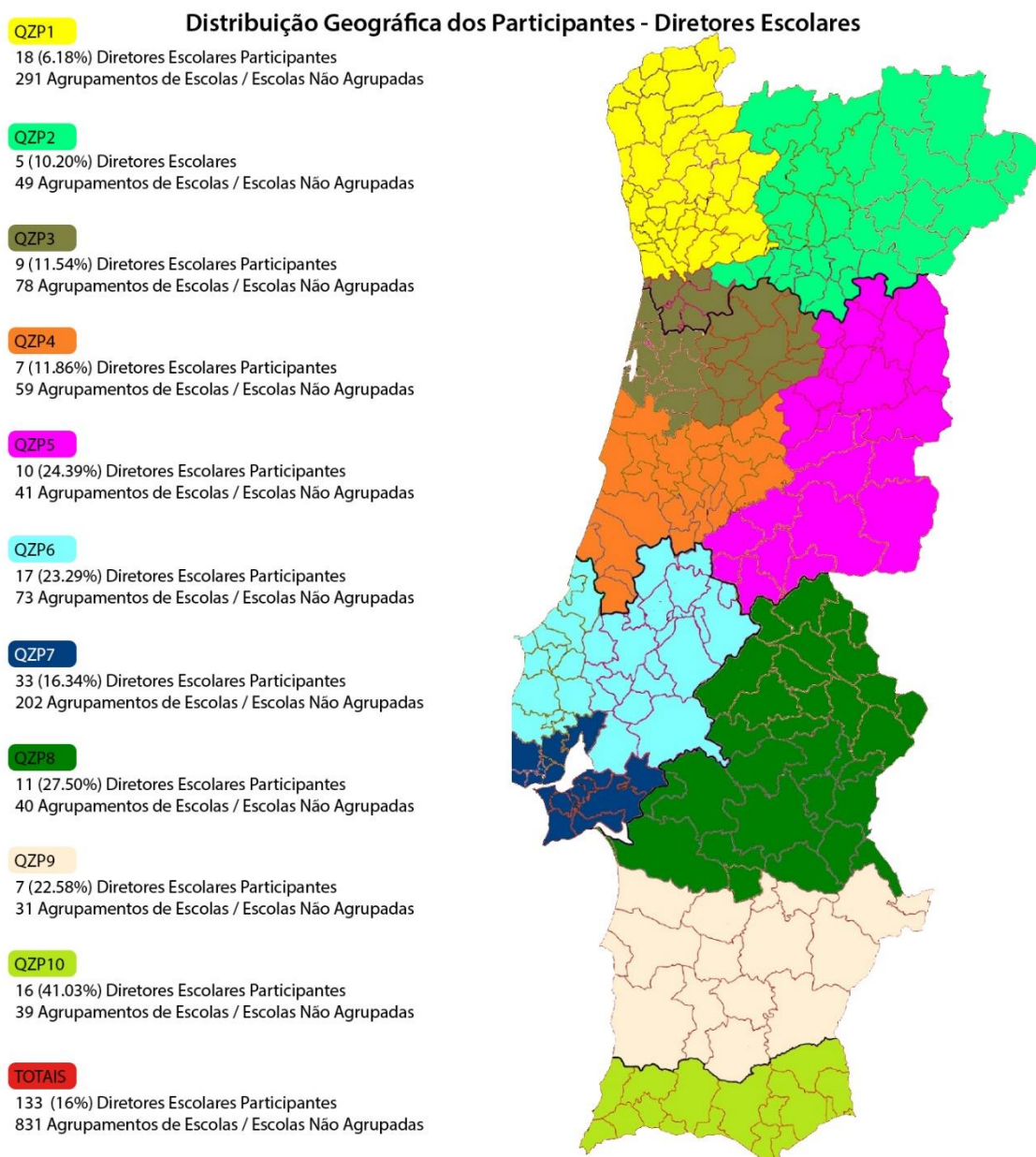


Figura 9 – Diretores: Distribuição geográfica

Agrupando os QZP por Direção de Serviços Regionais (DSR) e considerando como referência o número total de escolas de cada DSR, verificou-se que na DSR Norte (QZP1 e QZP2) participaram 8.58% dos diretores, 14.61% da DSR Centro (QZP3, QZP4 e QZP5),

18.18% da DSR de Lisboa e Vale do Tejo (QZP6 e QZP7), 15.25% da DSR do Alentejo (QZP8 e QZP9) e 41.03% da DSR do Algarve (QZP10).

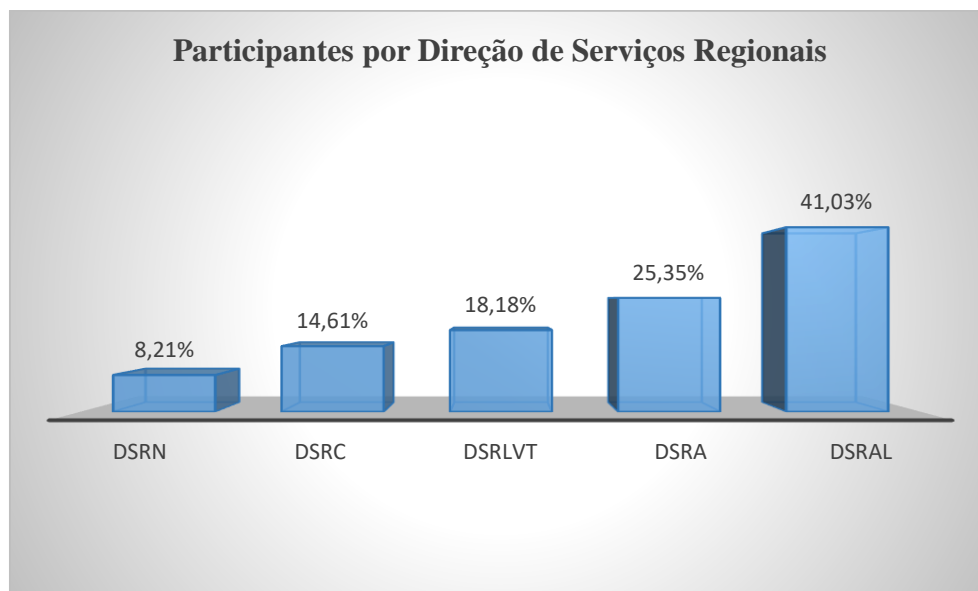


Figura 10 – Diretores: distribuição da amostra por direção de serviços regional

A figura 11 apresenta a distribuição dos participantes por QZP, considerando a percentagem de sujeitos inquiridos relativamente ao número total de escolas por QZP.

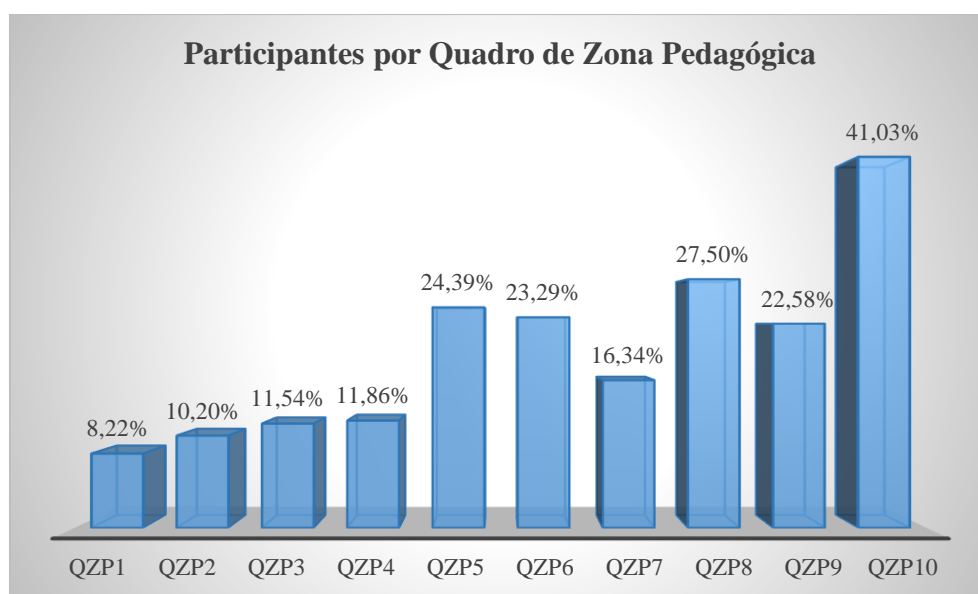


Figura 11 – Diretores: distribuição da amostra por QZP

5.1.2. Professores do ensino básico e secundário

Considerando as ambições do estudo em causa pretendeu-se inquirir todos os professores dos 831 agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas de Portugal continental. Participaram no estudo 1908 professores cuja distribuição geográfica representante de todos os quadros de zona pedagógica de Portugal continental.

5.1.2.1. género.

Os participantes são maioritariamente do género feminino correspondendo a 76.36% da amostra.

Tabela 10 – Professores: caracterização da amostra quanto ao género

Género	n	%
Masculino	451	23.64%
Feminino	1457	76.36%
Total	1908	100%

5.1.2.2. idade.

O gráfico da figura 12 apresenta a distribuição dos participantes quanto à idade. Da análise do gráfico constata-se que a maioria dos participantes tem idade compreendida entre 41 e 50 anos (42.19%). A percentagem de sujeitos com idade compreendida ente 51 e 60 anos é de 31.87%. Em sentido oposto, 25.21% dos sujeitos tem menos de 40 anos.

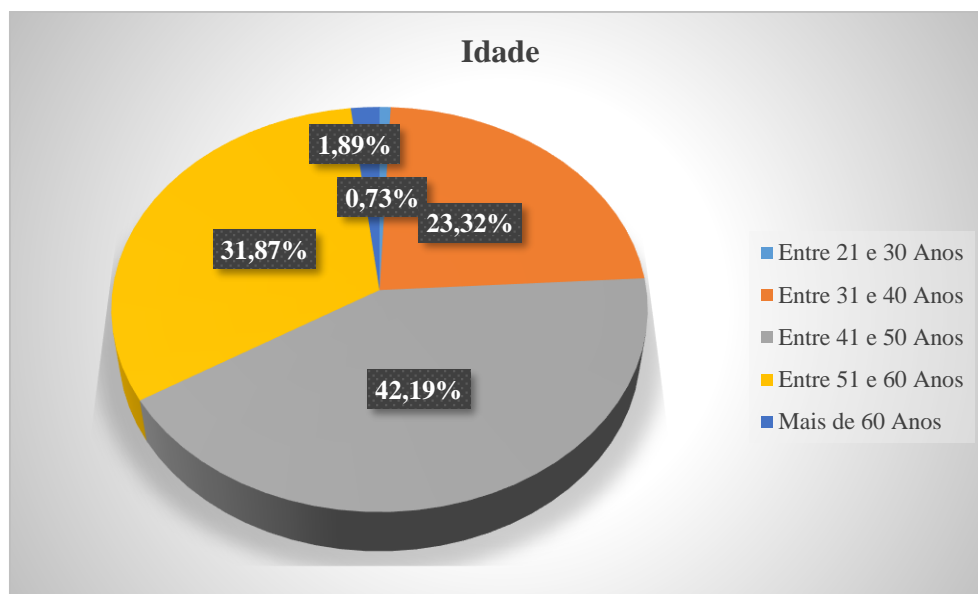


Figura 12 – Professores: caracterização da amostra quanto à idade

5.1.2.3. tempo de serviço.

A distribuição da amostra considerando o tempo de serviço na docência encontra-se representada no gráfico da figura seguinte. Da análise do gráfico verifica-se que a maioria dos sujeitos apresenta mais de 21 anos de serviço (57.66%); em sentido oposto, verifica-se que a percentagem de docentes com tempo de serviço inferior a 10 anos é de 5.82%.

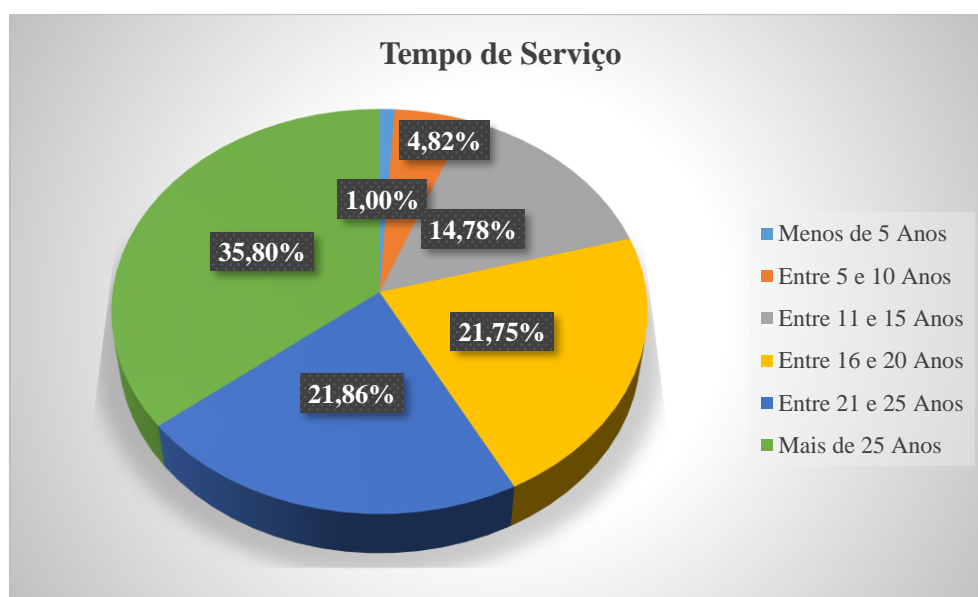


Figura 13 – Professores: caracterização da amostra quanto ao tempo de serviço docente

5.1.2.4. N.º anos na escola/ agrupamento de escolas.

Considerando os anos de permanência dos docentes no mesmo agrupamento de escolas ou escolas não agrupadas, verifica-se que a maioria dos docentes leciona na mesma escola há menos de 10 anos, 53.51%. Em sentido oposto, verifica-se que a percentagem de docentes que lecionam na mesma escola há mais de 21 anos é de 17.4%. Deste modo, os dados analisados permitem observar uma tendência de instabilidade no quadro de professores dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas.

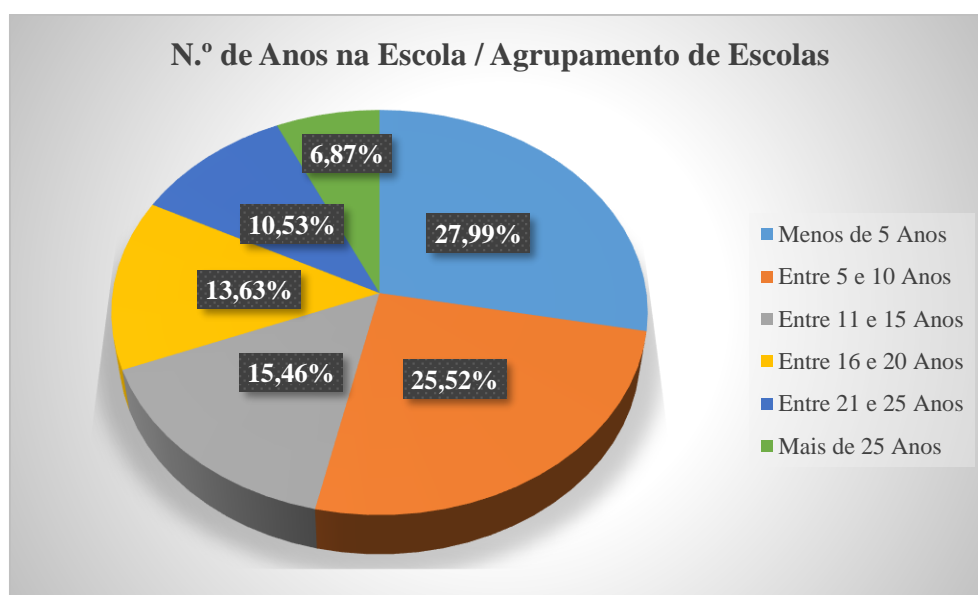


Figura 14 – Professores: caracterização da amostra quanto ao n.º de anos de permanência na escola ou agrupamento de escolas

5.1.2.5. habilitações académicas.

Dos sujeitos inquiridos 70.06% apresenta como grau académico a licenciatura, 22.69% mestrado, 2.41% bacharelato, 1.42% doutoramento e 0.42% pós-doutoramento.

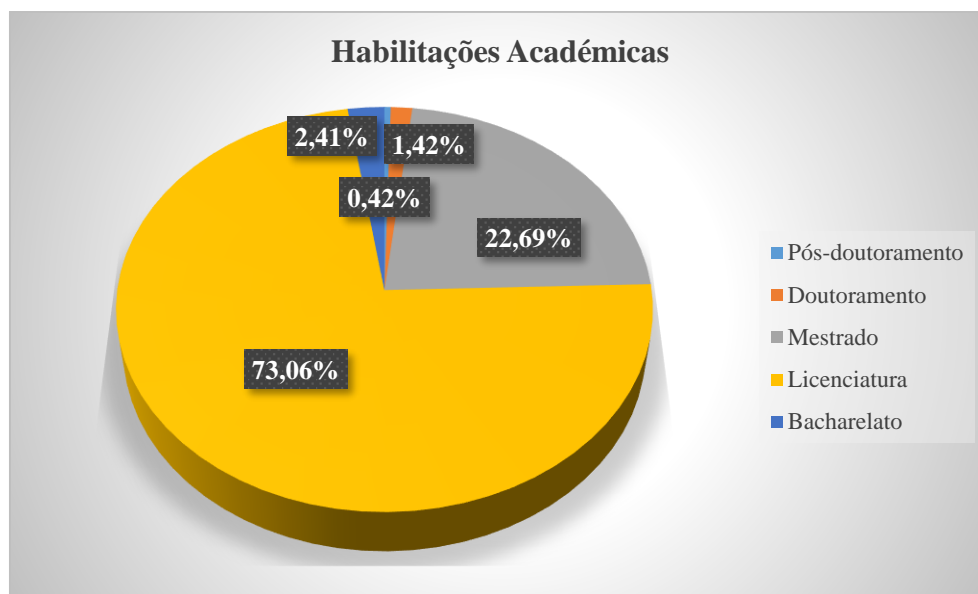


Figura 15 - Professores: caracterização da amostra quanto às habilitações acadêmicas

5.1.2.6. situação contratual.

Relativamente à situação contratual, 76.83% dos professores respondentes integram o quadro de nomeação definitiva, 9.54% são professores do quadro de zona pedagógica e 13.63% são professores contratados.

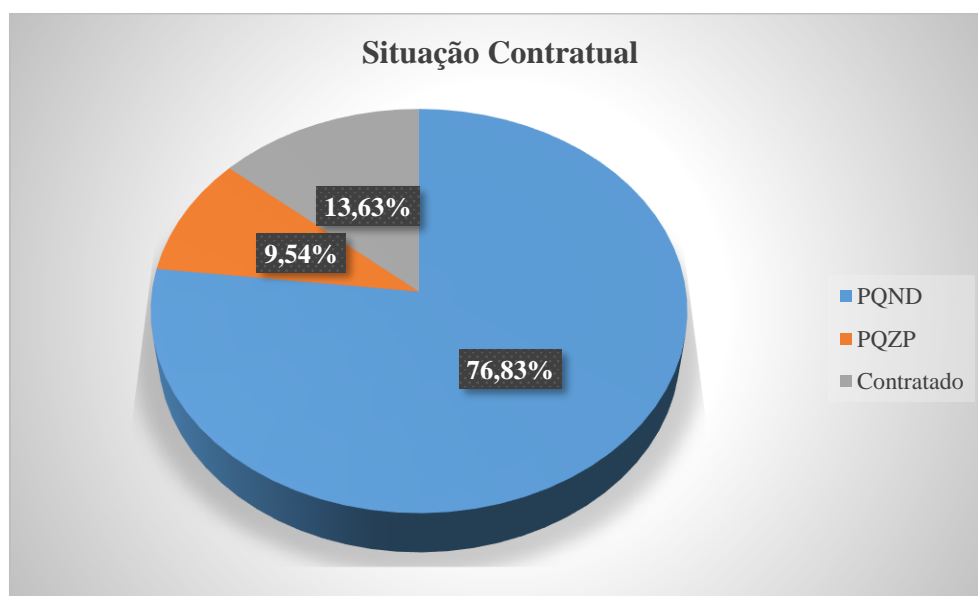


Figura 16 – Professores: caracterização da amostra quanto à situação contratual

5.1.2.7. grupo disciplinar.

O gráfico da figura seguinte detalha a distribuição da amostra considerando os vários grupos disciplinares. Na distribuição estão representados todos os grupos disciplinares à exceção dos grupos disciplinares de Alemão e Educação Especial 3. Salienta-se o número de participantes dos grupos disciplinares de primeiro ciclo do ensino básico com 15,72% e português com 9,22% da amostra. Em sentido oposto, surgem os grupos disciplinares de Latim e Grego e de Música com apenas 1 participante.

A presente distribuição encontra concordância com o grupo total de docentes por cada grupo disciplinar considerando todos os agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas de Portugal continental.

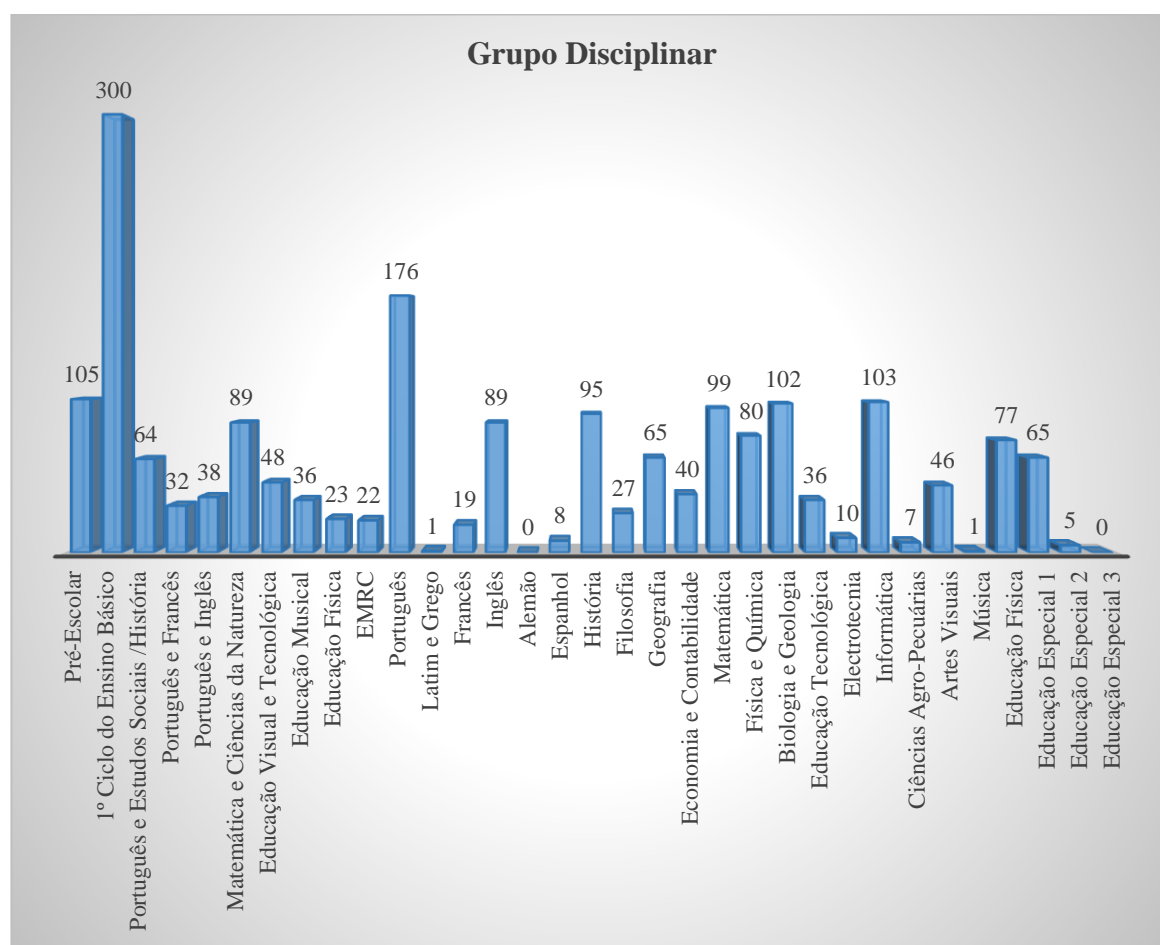


Figura 17 – Professores: caracterização da amostra quanto ao grupo disciplinar

5.1.2.8. distribuição geográfica dos participantes.

A figura da tabela 18 apresenta a distribuição geográfica dos professores participantes considerando dos 10 QZP existentes. Para cada QZP é possível identificar o n.º total de agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, o n.º de professores participantes e o n.º de professores validados, ou seja, cujo diretor da escola é também participante no estudo.

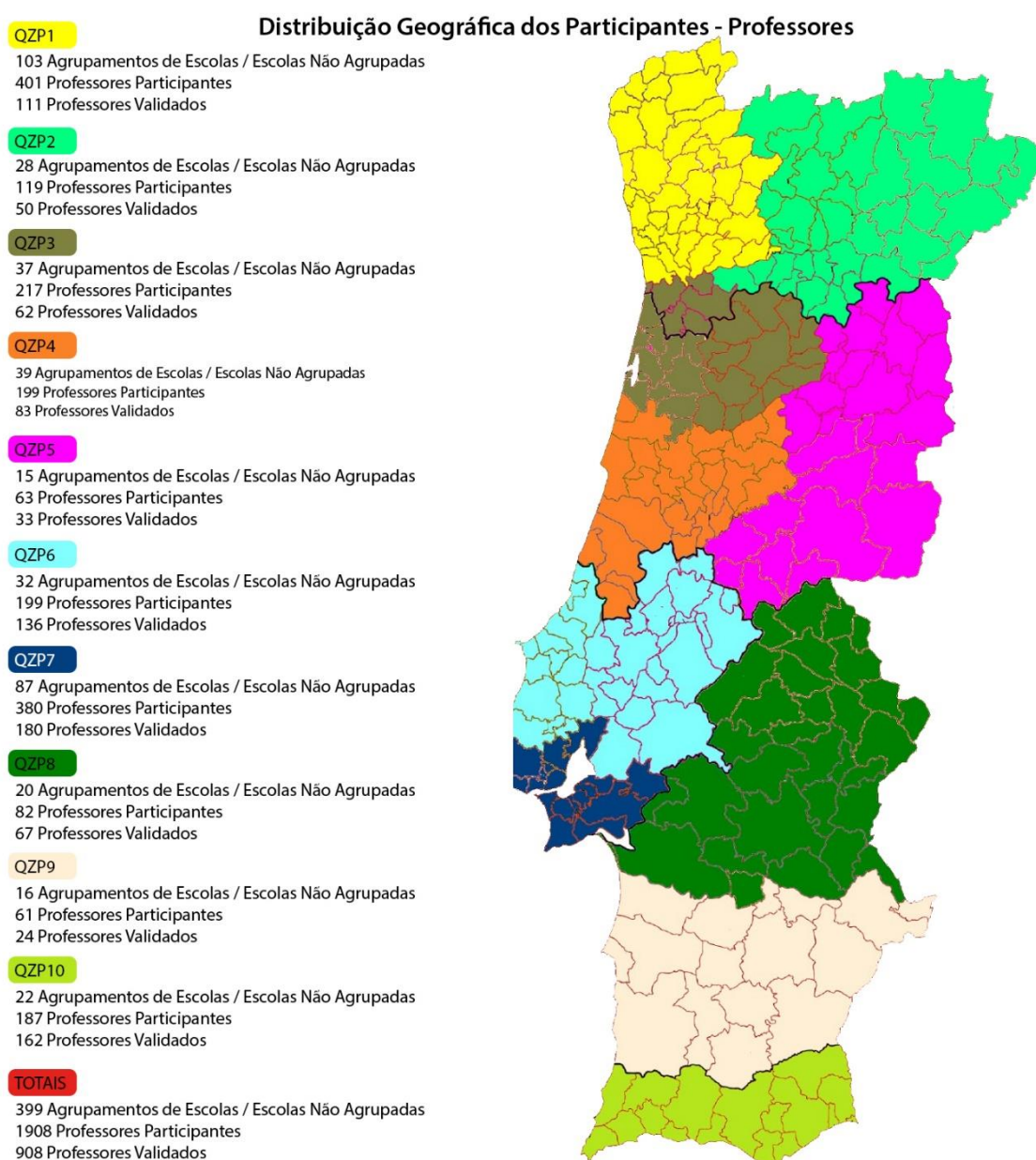


Figura 18 – Professores: distribuição geográfica

5.1.2.9. tecnologias na formação inicial.

Considerando a frequência de disciplinas da área das tecnologias digitais na formação inicial, verifica-se que a maioria dos participantes não frequentou disciplinas ligadas às tecnologias na sua formação inicial, correspondendo a 58.56% da amostra.

Tabela 11 - Professores: frequência de disciplinas de tecnologias na formação inicial

Tecnologias digitais na formação inicial	n	%
Sim	789	41.35%
Não	1119	58.65%
TOTAL	1908	100%

5.1.3. Caracterização dos participantes para efeitos comparativos

Considerando uma das premissas do estudo, que entre outros objetivos pretende analisar comparativamente diretores de escolas e/ ou agrupamentos de escolas e os seus professores, procedeu-se à seleção de um subgrupo da amostra para efeitos comparativos, considerando como participantes todos os diretores de escolas e agrupamentos de escolas com número de respostas de professores das suas escolas, superiores a 10. Assim, procedeu-se a criação de grupos constituídos pelo diretor e pelos professores da sua escola, representados na tabela 12.

Tabela 12 – N.º de professores participantes por escola (1 diretor – x professores)

Escola/ Agrupamento escolas	Diretores n=31	N Professores n=572
Escola 1	1	10
Escola 2	1	19
Escola 3	1	12
Escola 4	1	10
Escola 5	1	27
Escola 6	1	14
Escola 7	1	21
Escola 8	1	12

Escola/ Agrupamento escolas	Diretores n=31	N Professores n=572
Escola 9	1	22
Escola 10	1	23
Escola 11	1	13
Escola 12	1	15
Escola 13	1	17
Escola 14	1	15
Escola 15	1	14
Escola 16	1	13
Escola 17	1	22
Escola 18	1	16
Escola 19	1	18
Escola 20	1	20
Escola 21	1	29
Escola 22	1	39
Escola 23	1	24
Escola 24	1	14
Escola 25	1	23
Escola 26	1	41
Escola 27	1	12
Escola 28	1	14
Escola 29	1	11
Escola 30	1	12
Escola 31	1	20

A figura seguinte apresenta o número de diretores e professores apurados para a análise comparativa e a sua respetiva distribuição geográfica. No total a amostra para efeitos comparativos é constituída por 31 diretores e 572 professores.

Distribuição Geográfica dos Participantes

QZP1 4 Diretores de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 61 Professores	QZP2 1 Diretor de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 22 Professores
QZP3 1 Diretor de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 13 Professores	QZP4 3 Diretores de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 65 Professores
QZP5 1 Diretor de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 18 Professores	QZP6 5 Diretores de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 106 Professores
QZP7 4 Diretores de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 87 Professores	QZP8 2 Diretores de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 39 Professores
QZP9 1 Diretor de Agrupamentos de Escolas / Escolas Não Agrupadas 10 Professores	QZP10 9 Diretores de Agrupamentos de Escolas / Escolas não Agrupadas 151 Professores
TOTAIS 31 Diretores de Agrupamento de Escolas / Escolas Não Agrupadas 572 Professores	

Figura 19 – Distribuição geográfica dos participantes apurados para efeitos comparativos

5.2. Instrumentos de Recolha de Dados

Na realização de uma investigação, o investigador deve ter em conta o formato no qual vai recolher os dados, a estrutura e os meios técnicos que pretende utilizar (Vásquez & Angulo, 2003), ou seja, os instrumentos a selecionar/ desenvolver para recolher a informação ambicionada.

O estudo integra uma metodologia de recolha e análise de dados de cariz quantitativo, na medida em que se recorre a inquéritos por questionário estruturados com base em escalas de *self-report* como instrumentos de recolha de dados e a estatísticos quantitativos de análise dos mesmos.

No processo de recolha de dados, a utilização de escalas e inquéritos por questionário é considerada adequada quando se pretende obter e produzir conhecimento sobre as diversas características de uma dada população (Hill & Hill, 2005). No mesmo sentido, Quivy e Campenhoudt (2008) referem que um questionário consiste em colocar a um conjunto de

participantes, de uma dada população, uma série de questões relacionadas com a sua situação social, profissional e familiar, as suas opiniões e expectativas, o seu nível de conhecimento ou sobre outros pontos de interesse para a investigação.

A escolha do questionário como instrumento de recolha de dados, deve-se ao facto de este se apresentar como um método relativamente rápido e eficaz de obter informação junto de um número elevado de indivíduos (Vilelas, 2009). A utilização do questionário tem como vantagens: (i) a possibilidade de quantificar uma multiplicidade de dados e de proceder, por conseguinte, a numerosas análises de relação; (ii) a satisfação da exigência da representatividade (Quivy & Campenhout, 1992); (iii) uma eficiente utilização do tempo, dado que, o questionário pode ser elaborado em qualquer lugar, os inquiridos podem responder sem a presença do investigador, a recolha de informação pode abranger um maior número de pessoas e se o questionário for composto maioritariamente por respostas fechadas agiliza assim a sua análise; (iv) o anonimato das pessoas que respondem; (v) sequência não variável de perguntas, ao contrário da entrevista, que vai sendo conduzida consoante as respostas do inquirido (Munn & Drever, 1996). Por conseguinte, adequa-se aos objetivos do estudo.

Para realização do presente estudo foram desenvolvidos e/ ou readaptados os seguintes instrumentos de recolha de dados:

- Escala de proficiência na utilização das tecnologias, a *Computer Self-Efficacy Scale*, desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002), a aplicar aos diretores escolares;
- Escala de utilização das tecnologias para professores, *Measure Teacher's Technology Use Scale*, desenvolvida por Bebell, Russell, e O'Dwyer (2004), a aplicar aos professores das várias escolas;

- Escala de utilização das tecnologias nas práticas de gestão pelos diretores escolares, a aplicar aos diretores escolares desenvolvida pelos investigadores, no âmbito desta investigação;
- Questionário sobre fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias, a aplicar a todos os participantes, desenvolvido no âmbito desta investigação.

Os instrumentos encontram-se nos anexos E, F, G e H respetivamente. De modo a enquadrar o processo de recolha e análise de dados e tornar mais clara a relação entre os instrumentos e os participantes, definiu-se o esquema apresentado na figura 20.

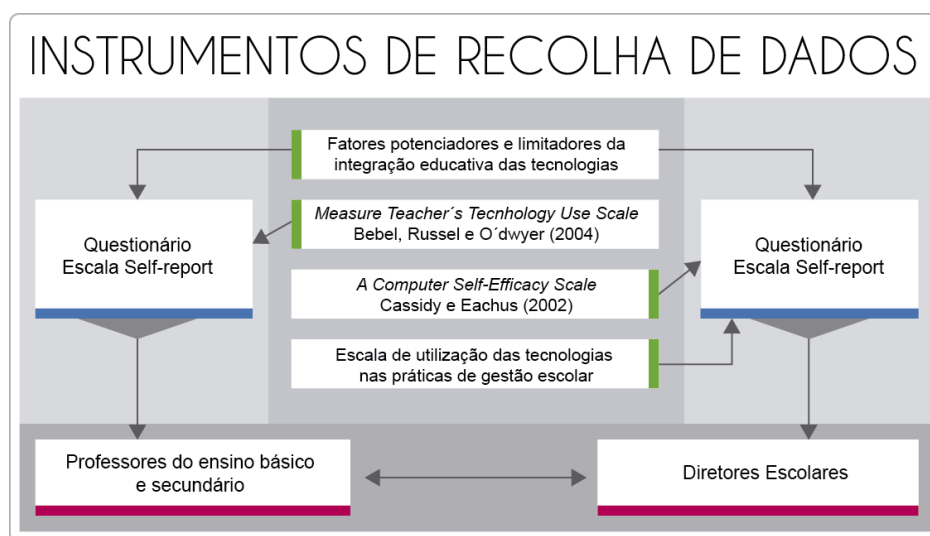


Figura 20 - Esquema representativo do processo de análise de dados

A *Computer Self-Efficacy Scale* foi desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002).

Cumprindo os pressupostos de aplicação da teoria de Bandura, os autores apresentam o instrumento como “*domain-specific*”.

O instrumento é originalmente composto por 30 itens, com 5 opções de resposta de formato *likert*, variando entre “Discordo totalmente” e “Concordo totalmente”, sendo que 15 itens são formulados de forma positiva e 15 itens formulados de forma negativa. Nos itens

negativos, a cotação das respostas é feita de forma inversa, atribuindo a cotação 5 à opção de resposta “Discordo Totalmente” e a cotação 1 à opção de resposta “Concordo Totalmente”. Após o processo de tradução e validação da escala, realizado num estudo nacional, o número de itens foi reduzido para 27 (Pedro, 2011). Deste modo, o instrumento utilizado nesta investigação é composto pela versão traduzida do instrumento composta pelos 27 itens.

A Measure Teacher's Technology Use Scale de Bebell, Russell e O'Dwyer (2004) é proposta pelos autores como um instrumento de estrutura multidimensional, que procura analisar a utilização das tecnologias por parte dos professores nas diferentes tarefas que constituem a atividade docente. Os autores propõem, assim, um instrumento multidimensional composto por 25 itens organizados em 7 dimensões:

1) Preparação (*Preparation*): utilização das tecnologias pelos professores na organização e preparação das atividades de ensino-aprendizagem, constituída pelos itens Q1, Q2 e Q6.

2) E-mail profissional (*Professional E-mail*): utilização profissional do e-mail pelos professores para contacto com alunos, colegas, órgãos de gestão e encarregados de educação, constituída pelos itens Q3, Q4, Q8 e Q24.

3) Instrução (*Delivering Instruction*): utilização das tecnologias pelos professores para o desenvolvimento de atividades instrucionais em sala de aula, constituída pelos itens Q7, Q9 e Q14.

4) Adaptação (*Accommodation*): utilização das tecnologias pelos professores para adaptação de recursos e atividades às necessidades educativas dos alunos, constituída pelos itens Q5, Q10 e Q13.

5) Uso pelos alunos (*Student Use*): integração propositada das tecnologias em sala de aula para utilização pelos alunos no desenvolvimento e realização das atividades propostas pelo professor, constituída pelos itens Q12, Q15, Q16 e Q20.

6) Suporte à produção dos alunos (*Student Products*): utilização das tecnologias pelos alunos na produção de recursos requeridos pelo professor, constituída pelos itens Q18, Q19, Q21 e Q22.

7) Avaliação (*Grading*): utilização das tecnologias pelos professores no processo de cálculo, registo e atribuição de notas, constituída pelos itens Q11, Q17 e Q23.

Os itens são do tipo resposta de escolha múltipla, constituídos por perguntas de avaliação ou estimação, solicitando aos professores que indiquem a resposta a cada item, tendo por base a escala apresentada, de “muito raramente” a “muito frequentemente”, sendo cotada com valores entre 1 e 5 respetivamente.

A escala de utilização das tecnologias para diretores escolares, desenvolvida no âmbito desta investigação, apresenta-se como um instrumento multidimensional, com o qual se pretende analisar a utilização das tecnologias pelos diretores escolares nas várias dimensões da sua atividade profissional. Embora conscientes que as competências e dimensões do trabalho do diretor escolar podem não se esgotar nas categorias definidas nos normativos legais, para a elaboração da escala, analisou-se as competências e perfil profissional dos diretores escolares definidas nos Decretos-lei N.º 75/2008 de 22 de abril e N.º 137/2012 de 2 de julho. Propõe-se assim, um instrumento organizado em 5 dimensões:

1) Comunicação: Utilização das tecnologias pelos diretores para comunicação com os vários agentes educativos e com a comunidade, constituída pelos itens P1, P2, P3, P4, P5 e P10.

2) Planificação: Utilização das tecnologias para planificação da atividade profissional, constituída pelos itens P6, P7, P8, P13.

3) Dinamização de reuniões: Utilização das tecnologias para dinamização e condução de reuniões de trabalho constituída pelos itens P9, P11, P14 e P22.

4) Avaliação: utilização das tecnologias para avaliação de pessoal docente e não docente, autoavaliação de escola, constituída pelos itens P12, P15, P16 e P18.

5) Gestão: utilização das tecnologias para realização de atividades de gestão, constituída pelos itens P17, P19, P20 e P21.

À semelhança das outras escalas utilizadas, os itens são constituídos por 5 opções de resposta de formato *likert*, variando entre “Muito Raramente” e “Muito Frequentemente”, cotadas entre 1 e 5 respetivamente.

5.3. Validação dos Instrumentos de Recolha de Dados

Inerente ao processo construção e/ou retroversão dos instrumentos, revelou-se necessário proceder à análise da sensibilidade, validade e fiabilidade dos mesmos, procurando assim eliminar quaisquer itens das escalas que se apresentassem menos discriminativos.

A qualidade métrica dos instrumentos foi delineada considerando os seguintes critérios (Almeida & Freire, 2008; Marôco, 2011):

- **validade:** avalia o quão válidos de analisar se revelam os dados recolhidos, procura perceber se o instrumento mede aquilo que pretende medir e se os dados recolhidos refletem a realidade (testado com base em procedimentos de análise fatorial);

▪ **sensibilidade:** procura avaliar a capacidade do instrumento para detetar as variações nas respostas dos sujeitos inquiridos. Analisa assim se os dados obtidos através das respostas dos sujeitos diferenciam as posições assumidas pelos mesmos (testado com base em testes de Assimetria e Curtose);

▪ **fidelidade:** procura avaliar a consistência e exatidão do processo de medida, analisando, se por exemplo, diferentes investigadores, nas mesmas circunstâncias ou a aplicação do instrumento aos mesmos sujeitos, em momentos diferentes, revelariam os mesmos resultados (testado com base no Coeficiente *Alpha de Cronbach*).

Apresentam-se de seguida os resultados encontrados na sequência do processo de validação dos instrumentos através dos testes estatísticos anteriormente referidos.

Escala de autoeficácia na utilização das tecnologias

Com o objetivo de analisar a sensibilidade da escala, recorreu-se à avaliação da normalidade da distribuição pelo cálculo dos valores da Curtose ou Achatamento e Assimetria, considerando que valores absolutos de Curtose superiores a 10 e Assimetria superiores a 3 indiciam violação do pressuposto de normalidade (Marôco, 2011). A tabela 13 apresenta os valores encontrados para a assimetria e curtose dos 27 itens.

Tabela 13 – Valores de assimetria e curtose da Computer Self-efficacy Scale (n=133)

Item	Assimetria		Curtose	
	Estatística	Erro padrão	Estatística	Erro padrão
Q1	-.29	.21	-.10	.42
Q2	-.53	.21	-.10	.42
Q3	-.96	.21	.65	.42
Q4	-1.63	.21	1.91	.42
Q5	-1.29	.21	.94	.42
Q6	-.29	.21	-.70	.42
Q7	-.82	.21	.52	.42
Q8	.20	.21	-1.01	.42
Q9	-.15	.21	-.43	.42

Item	Assimetria		Curtose	
	Estatística	Erro padrão	Estatística	Erro padrão
Q10	-.54	.21	.20	.42
Q11	-.79	.21	.73	.42
Q12	-1.253	.21	1.25	.42
Q13	-3.565	.21	15.02	.42
Q14	-.626	.21	.22	.42
Q15	-.533	.21	-.36	.42
Q16	-.794	.21	1.30	.42
Q17	-1.322	.21	1.86	.42
Q18	-1.082	.21	2.37	.42
Q19	-.352	.21	-.30	.42
Q20	-1.803	.21	4.79	.42
Q21	-1.818	.21	2.90	.42
Q22	.937	.21	.71	.42
Q23	-.708	.21	.16	.42
Q24	-.754	.21	-.03	.42
Q25	-1.732	.21	2.88	.42
Q26	-.281	.21	-.09	.42
Q27	-.901	.21	-.07	.42

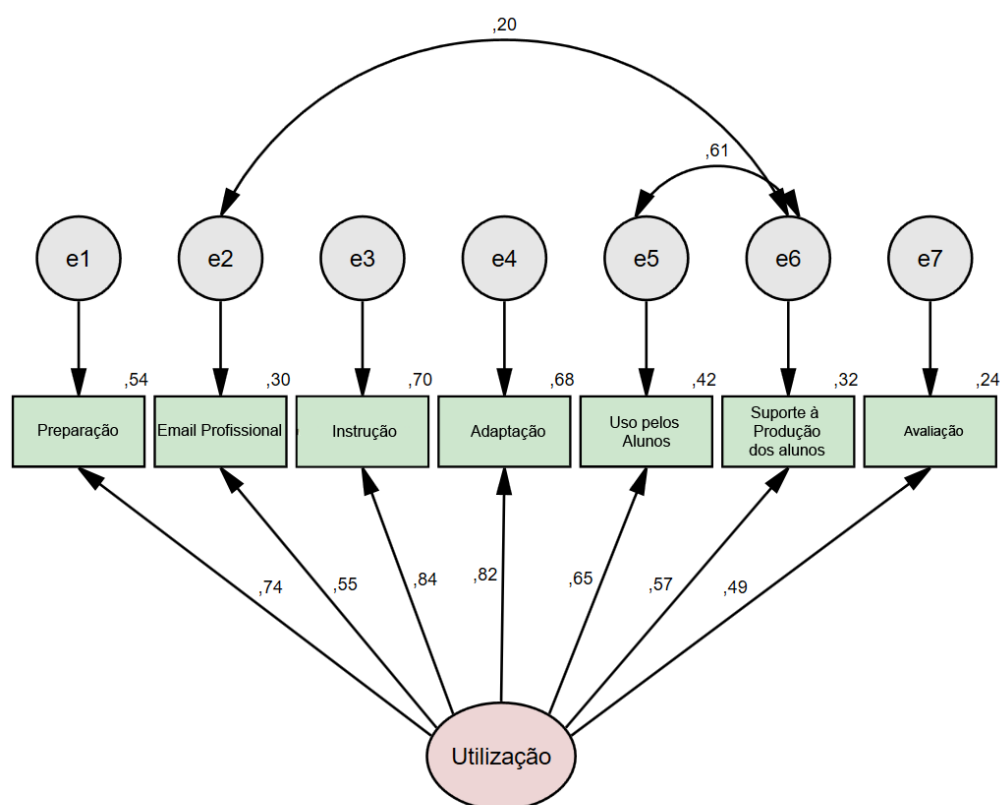
O processo de análise da consistência interna da escala *Computer Self-Efficacy Scale* foi previamente realizado em dois estudos de natureza semelhante, tendo a escala apresentado um coeficiente *alpha de cronbach* de .94 e .93, revelando um elevado índice de consistência interna (Pedro, 2011; Piedade, 2010). De acordo com Hill e Hill (2005), os valores do *alpha de cronbach* perfeitos serão iguais a um, sendo uma condição praticamente inalcançável, considera-se valores superiores a 0.70 como favoráveis. De modo a comprovar os resultados atrás referidos procedeu-se à análise da consistência interna da escala considerando a amostra constituída por 133 diretores de escolas e agrupamentos de escolas. Os dados obtidos revelam um elevado índice de consistência interna para a escala ($\alpha=.904$). Considerando o índice de consistência interna decidiu-se manter todos os itens da escala apesar da análise dos valores de assimetria e curtose recomendarem a eliminação do item 13.

Escala de utilização das tecnologias para professores

No procedimento de validação da escala de utilização das tecnologias para professores, começou-se por aplicar o modelo de análise fatorial confirmatória de modo a perceber se o modelo definido pelos autores (Bebell, Russel & O'Dwyer, 2004) se revelou adequado à amostra de 1908 professores em análise. A validade fatorial da escala foi avaliada recorrendo ao Software AMOS, versão 22. A escala de utilização das tecnologias é composta por 7 fatores: preparação, email profissional, instrução, adaptação, uso pelos alunos, suporte à produção dos alunos, avaliação.

Para a análise da qualidade do modelo foram analisados os seguintes índices: χ^2 ; χ^2/df (*ratio chi square statistics/degrees of freedom*); *CFI* (*Comparative Fit Index*); *RMSEA* (*Root Mean Square Error of Aproximation*); *GFI* (*Goodness-of-fit Index*).

O modelo fatorial definido por Bebell, Russel e O'Dwyer (2004) ajustado para uma amostra de 1908 professores revelou uma qualidade de ajustamento razoável ($X^2=315.608$; $p=.000$; $X^2/df=24.301$; $CFI=.952$; $GFI=.956$; $RMSEA=.115$; $P[rmsea < .05] < .000$) (Marôco, 2010).



Análise Factorial Confirmatória Utilização/Profs
 $\chi^2(12)=315,608$; $p=,000$; $\chi^2 df=26,301$
 $CFI=,952$; $PCFI=,544$; $GFI=,956$; $PGFI=,410$
 $RMSEA=,115$; $P(rmsea<0.05)=,000$

Figura 21 - Modelo fatorial da escala de utilização das tecnologias ajustado para o grupo de 1908 professores

No sentido de testar a sensibilidade da escala analisaram-se os valores de assimetria e curtose da distribuição, que se encontram registados na tabela seguinte.

Tabela 14 – Valores de assimetria e curtose da Measure Teacher's Technology Use Scale (n=1908)

Item	Assimetria		Curtose	
	Estatística	Erro-padrão	Estatística	Erro-padrão
Q1	-1.742	.102	3.201	.204
Q2	-1.618	.102	2.638	.204
Q3	-2.592	.102	7.235	.204
Q4	.561	.102	-.946	.204
Q5	-.797	.102	.043	.204
Q6	-3.264	.102	12.003	.204
Q7	-1.357	.102	1.617	.204
Q8	.130	.102	-1.254	.204

Item	Assimetria		Curtose	
	Estatística	Erro-padrão	Estatística	Erro-padrão
Q9	-.774	.102	-.001	.204
Q10	-1.210	.102	1.532	.204
Q11	-2.020	.102	3.922	.204
Q12	.058	.102	-1.038	.204
Q13	-.493	.102	-.524	.204
Q14	-.855	.102	.044	.204
Q15	.259	.102	-.966	.204
Q16	.025	.102	-1.015	.204
Q17	-2.057	.102	4.075	.204
Q18	.300	.102	-1.091	.204
Q19	.669	.102	-.613	.204
Q20	-.093	.102	-1.011	.204
Q21	1.300	.102	.644	.204
Q22	.782	.102	-.536	.204
Q23	-.719	.102	-.906	.204
Q24	-1.326	.102	.952	.204

Por último, procedeu-se à avaliação da consistência interna da escala através da análise do coeficiente *Alpha de Cronbach*. O valor encontrado (.92) revelou-se indicador de elevada consistência interna, não se recomendando deste modo a eliminação de qualquer item da escala.

Tabela 15 – Consistência interna da Measure Teacher's Technology Use Scale (n=1908)

Item	Média da escala (se o item for apagado)	Variância da escala (se o item for apagado)	Correlação item-total (corrigido)	Alpha de cronbach (se o item for apagado)
Q1	79.13	253.362	.538	.921
Q2	79.14	252.554	.560	.920
Q3	78.82	261.518	.341	.923
Q4	81.30	251.877	.340	.924
Q5	79.73	247.106	.564	.920
Q6	78.86	258.371	.391	.922
Q7	79.36	247.909	.633	.919
Q8	80.87	240.425	.582	.920
Q9	79.73	242.839	.692	.918
Q10	79.41	250.041	.570	.920
Q11	79.07	254.956	.461	.921
Q12	80.75	240.527	.654	.918
Q13	80.07	241.370	.693	.917
Q14	79.69	244.240	.648	.918
Q15	80.99	240.086	.671	.918

Item	Média da escala (se o item for apagado)	Variância da escala (se o item for apagado)	Correlação item-total (corrigido)	Alpha de cronbach (se o item for apagado)
Q16	80.77	239.885	.674	.918
Q17	79.12	254.022	.446	.922
Q18	81.01	238.889	.664	.918
Q19	81.33	240.913	.668	.918
Q20	80.50	240.843	.644	.918
Q21	81.77	245.305	.611	.919
Q22	81.39	241.778	.635	.918
Q23	80.04	247.094	.392	.924
Q24	79.41	254.658	.345	.923

Realizados os mesmos procedimentos para as várias dimensões da escala verificou-se que todas apresentam valores de consistência interna aceitáveis, compreendidos entre .567 e .870 (tabela 16).

Tabela 16 – Consistência interna das dimensões da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar

Dimensões	Itens	Alpha de cronbach
Preparação	Q1, Q2, Q6	.718
E-mail Profissional	Q3, Q4, Q8, Q24	.567
Instrução	Q7, Q9, Q14	.870
Adaptação	Q5, Q10, Q13	.796
Uso pelos Alunos	Q12, Q15, Q16, Q20	.868
Suporte à Produção dos Alunos	Q18, Q19, Q21, Q22	.870
Avaliação	Q11, Q17, Q23	.711

Analisada a consistência interna da escala e de cada uma das dimensões, considerou-se manter os 24 itens da mesma, embora a análise das medidas da curtose e assimetria aconselhasse a remoção do item 6.

Escala de Utilização das tecnologias na gestão escolar

Após a elaboração da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar, revelou-se necessário proceder à pré-testagem e validação da mesma. Este processo foi organizado em duas fases distintas: validação por especialistas e pré-testagem do instrumento.

No processo de validação por especialistas solicitou-se a análise da escala e respetivas dimensões a três académicos da área da gestão e administração escolar de três instituições de ensino superior em Portugal, um da Universidade de Lisboa, um do Instituto Piaget e um do Instituto Politécnico de Santarém. Após a análise dos contributos dos especialistas procedeu-se à reformulação de dois itens da escala e eliminação de outro, dando origem à segunda versão do instrumento.

Num segundo momento, procedeu-se à pré-testagem da escala junto de diretores de escolas ou agrupamentos de escola com anos de experiência no cargo. A testagem baseou-se no critério metodológico de fidelidade (Almeida & Freire, 2008), segundo o qual se pretende perceber o grau de consistência evidenciado entre as respostas dos participantes e cada uma das dimensões da escala. Para tal, solicitou-se através de email (anexo D) a validação do instrumento a 10 diretores escolares, sendo que apenas três devolveram resposta ao questionário. Os dados encontrados revelaram um *alpha de cronbach* de .97. Os comentários e sugestões apontados pelos diretores e a análise da qualidade métrica da escala levaram à reformulação da redação dos itens 1, 13, 17 e 21 dando deste modo, origem à versão final do instrumento.

Com o objetivo de comprovar os resultados obtidos na pré-testagem procedeu-se à análise da qualidade métrica considerando a amostra do estudo, neste caso 133 diretores escolares.

Começou-se por aplicar o modelo de análise fatorial, selecionando o método de componentes principais, Rotação Varimax, definido à partida cinco fatores fixos, que correspondem às 5 dimensões definidas na construção do instrumento.

A aplicação do teste *kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO) revelou um valor de .913, o que permite constatar que a recomendação de aplicação do modelo de análise fatorial se revela muito boa (Pestana & Gageiro, 2008). No mesmo sentido a aplicação do teste de esfericidade de Bartlet constatou que as variáveis apresentaram-se correlacionadas de forma significativa ($\chi^2 = 2026.719$; $p = .000$). A análise fatorial permitiu verificar que os 5 fatores definidos à partida explicavam cerca de 73% da variabilidade total da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar.

Tabela 17 – Análise fatorial (component Matrix) da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar (n=133)

Item	Fatores				
	1	2	3	4	5
P1	.778				
P2	.774				
P3	.558				
P4	.434				
P5	.528				
P6		.621			
P7		.728			
P8		.469			
P9			.756		
P10	.786				
P11			.428		
P12				.587	
P13		.641			
P14			.738		
P15				.810	
P16				.814	
P17					.816
P18				.759	
P19					.681
P20					.776
P21					.752
P22			.546		

De modo a aferir a sensibilidade da escala, procedeu-se à análise da normalidade da distribuição através da obtenção dos valores da assimetria e curtose ou achatamento. A tabela 18 apresenta as medidas de forma da curtose e assimetria encontrados.

Tabela 18 – Valores de assimetria e curtose da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar (n=133)

Item	Assimetria		Curtose	
	Estatística	Erro-padrão	Estatística	Erro-padrão
P1	-3.30	.21	11.72	.42
P2	-2.20	.21	4.75	.42
P3	-.14	.21	-1.11	.42
P4	-.21	.21	-.81	.42
P5	-.06	.21	-.86	.42
P6	-2.09	.21	5.15	.42
P7	-2.30	.21	6.36	.42
P8	-1.96	.21	4.58	.42
P9	-1.98	.21	4.19	.42
P10	-2.52	.21	7.55	.42
P11	-.61	.21	-.76	.42
P12	-.60	.21	-.30	.42
P13	-.58	.21	-.38	.42
P14	-1.81	.21	3.24	.42
P15	-2.29	.21	5.46	.42
P16	-1.69	.21	2.55	.42
P17	-3.24	.21	10.78	.42
P18	-2.27	.21	4.98	.42
P19	-1.69	.21	2.32	.42
P20	-2.24	.21	4.96	.42
P21	-1.81	.21	3.54	.42
P22	-1.32	.21	1.45	.42

A análise da fiabilidade da escala permite constatar que os valores encontrados são reveladores de uma elevada consistência interna ($\alpha=.935$). Analisando a tabela 19, constata-se que não se obtém melhoria na consistência interna do instrumento com a retirada de qualquer um dos itens do mesmo, comparando com o *alpha de cronbach* encontrado, pelo que se decidiu manter todos os itens.

Tabela 19 – Consistência interna da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar (n=133)

Item	Média da Escala (se o item for apagado)	Variância da Escala (se o item for apagado)	Correlação Item-Total (corrigido)	Alpha de Cronbach (se o item for apagado)
P1	87.10	185.79	.70	.932
P2	87.23	183.48	.72	.931
P3	88.71	175.73	.56	.934
P4	88.78	181.38	.46	.935
P5	88,83	178.48	.54	.934
P6	87.30	184.30	.55	.933
P7	87.20	183.29	.67	.932
P8	87.41	186.23	.46	.934
P9	87.44	179.22	.72	.930
P10	87.31	180.97	.72	.931
P11	88.30	179.82	.43	.937
P12	88.29	178.60	.57	.933
P13	88.23	177.48	.62	.932
P14	87.58	177.73	.70	.930
P15	87.33	179.62	.75	.930
P16	87.61	175.30	.75	.929
P17	87.20	179.89	.74	.930
P18	87.38	178.66	.68	.931
P19	87.59	178.62	.62	.932
P20	87.41	178.44	.71	.930
P21	87.54	178.49	.69	.931
P22	87.69	181.41	.54	.933

Realizados os mesmos procedimentos para as várias dimensões da escala verificou-se que todas apresentam valores de consistência interna adequados, compreendidos entre .725 e .890 (tabela 20).

Tabela 20 – Consistência interna das dimensões da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar

Dimensões	Itens	Alpha de cronbach
Comunicação	P1, P2, P3, P4, P5, P10	.784
Planificação	P6, P7, P8, P13	.725
Dinamização de Reuniões	P9, P11, P14, P22	.753
Avaliação	P12, P15, P16, P18	.816
Gestão	P17, P19, P20, P21	.890

Analisada a consistência interna da escala e de cada uma das dimensões, considerou-se manter todos os 22 itens da mesma, embora a análise das medidas da curtose e assimetria aconselhasse à remoção dos itens 1 e 17.

5.4. Procedimentos de Recolha de Dados

Previamente ao início do processo de recolha de dados foram realizadas todas as diligências formais, ao abrigo do despacho n.º 15847/2007, para a recolha de dados em ambiente escolar. Nesse sentido, procedeu-se à submissão junto da Direção Geral de Educação do pedido de autorização para recolha de dados em ambiente escolar, apresentando os objetivos do estudo, as metodologias adotadas para o desenvolvimento da investigação, os participantes e os instrumentos de recolha de dados a utilizar. O pedido foi deferido pela Direção Geral de Educação com o n.º 0346000001.

Após a obtenção de todas as autorizações, o processo de recolha de dados estruturou-se em duas fases, nas quais, foram recolhidos dados junto dos dois grupos principais de participantes. A primeira fase, decorrida entre fevereiro e abril de 2013 procurou recolher dados junto de diretores de escolas ou agrupamento de escolas e uma segunda, decorrida entre maio e novembro de 2013, em que se procedeu à recolha de dados junto de todos os professores do 2.º e 3.º ciclos e ensino secundário das escolas dos 133 diretores que participaram na primeira fase.

Cada um dos instrumentos direcionados a diretores escolares e professores respetivamente, foram organizados num único questionário na plataforma online *OpenSource Lime Survey*, que permite a exportação dos dados para os vários softwares de análise estatística e enviados a todos os participantes por correio eletrónico; para os diretores escolares através do email oficial da escola ou agrupamento de escolas e para os professores

solicitou-se que fossem os diretores a efetuar o envio do endereço online para os emails dos seus professores. No email enviado aos diretores escolares foi feita a apresentação do estudo e solicitada a autorização para a recolha de dados na sua escola/ agrupamento de escola.

No processo de organização e tratamento dos dados recolhidos, procedeu-se, numa primeira fase, à exportação dos dados disponíveis na plataforma *Lime Survey* para uma aplicação de folha de cálculo para uma primeira análise, varrimento e organização dos dados. Após a organização dos dados e eliminação de submissões nulas, duplas submissões e de dados irrelevantes para a investigação em causa, os dados foram importados para o Software SPSS, versão 22, com o qual se procedeu à análise dos dados aplicando os vários testes estatísticos necessários.

Procurou-se deste modo cumprir todos os normativos éticos (referidos anteriormente), procurando assim cumprir os princípios norteadores da investigação em educação. Pretendeu-se igualmente, através dos procedimentos de recolha de dados definidos, seguir as orientações metodológicas referidas pelos diferentes autores no que concerne os estudos quantitativos.

6. Apresentação dos resultados

6. Apresentação dos Resultados

Considerando a problemática de investigação, e os objetivos consequentemente definidos e procurando dar resposta aos mesmos, apresenta-se de seguida os principais resultados encontrados, organizados em quatro subcapítulos de acordo com os participantes envolvidos: (6.1) Diretores Escolares; (6.2) Professores do Ensino Básico e Secundário; (6.3) Análise comparativa entre diretores escolares e professores, sendo o último relativo à (6.4) Síntese dos principais resultados encontrados.

6.1. Diretores Escolares

6.1.1. Autoeficácia e utilização das tecnologias digitais pelos diretores escolares

O cálculo dos índices de autoeficácia (**objetivo 1**) e de utilização das tecnologias digitais pelos diretores escolares (**objetivo 2**), nas suas práticas profissionais, operacionalizou-se através do somatório das opções de resposta selecionada pelos diretores em cada um dos itens das duas escalas aplicadas: a) *Computer Self-efficacy Scale*; e b) Escala de utilização das tecnologias na gestão escolar. Os resultados da tabela seguinte apresentam os valores médios dos scores totais e o desvio padrão para as duas escalas e para as cinco dimensões da escala de utilização das tecnologias na gestão escolar.

Os resultados apresentados evidenciam índices de autoeficácia ($M=3.95$, $SD=.48$) e de utilização das tecnologias ($M=4.22$, $SD=.64$) elevados, considerando que o valor em causa se poderia situar entre o valor mínimo de 1 e máximo de 5. Do mesmo modo, os scores apresentados em cada uma das dimensões da escala de utilização apresentam-se igualmente elevados. Relembra-se que para as variáveis em análise, considerou-se que valores compreendidos entre 1 e 2.4 pontos representam um nível baixo, entre 2.5 e 3.4 pontos representam um nível moderado e valores entre 3.5 e 5 pontos representam um nível elevado.

Constata-se ainda que é na dimensão relativa à gestão que os diretores apresentam um índice de utilização elevado ($M=4.45$, $SD=.81$). Em sentido oposto, o índice mais reduzido é apresentado na dimensão comunicação ($M=3.98$, $SD=.66$), ainda que este se mantenha elevado.

Tabela 21 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais

Variáveis	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	3.95	.48
Utilização das tecnologias	4.22	.64
Dimensões		
Dimensão 1 - Comunicação	3.98	.66
Dimensão 2 - Planificação	4.25	.72
Dimensão 3 - Reuniões	4.13	.81
Dimensão 4 - Avaliação	4.23	.80
Dimensão 5 - Gestão	4.45	.81

6.1.2. Relação entre o nível de proficiência e o nível de utilização tecnologias digitais

O **terceiro objetivo** de investigação pretendeu analisar a relação entre o nível de proficiência na utilização das tecnologias e os índices de utilização das mesmas na prática profissional dos diretores escolares. Deste modo, com o objetivo de analisar tal relação, procedeu-se ao cálculo dos coeficientes de correlação de *Pearson* (r) entre as variáveis, analisando tanto os scores totais das duas escalas como as cinco dimensões presentes na escala de utilização das tecnologias na gestão escolar. O coeficiente de correlação de *Pearson* mede o grau de correlação e a direção positiva ou negativa da mesma entre duas variáveis quantitativas. Apresenta valores compreendidos entre -1 e 1, e é calculado dividindo a covariância entre as variáveis pelo produto dos respetivos desvios padrão, sendo que valores

próximos de 1 ou -1 indicam a presença de forte relação com direção positiva ou negativa respetivamente (Marôco, 2011; Pestana & Gageiro, 2008).

A análise da tabela seguinte permite constatar que existe correlação estatisticamente significativa entre todas as variáveis e que a mesma apresenta uma direção positiva, variando a sua intensidade entre baixa e elevada ($0.19 < r < .90$; $p < 0.01$). De facto, encontramos uma correlação de intensidade moderada entre o score total de proficiência e o score total de utilização das tecnologias ($r = .33$; $p < .01$), e entre o primeiro e as dimensões do segundo. Salienta-se que todas as correlações encontradas se revelam estatisticamente significativas.

Tabela 22 – Coeficientes de correlação de Pearson entre o nível de proficiência, índice de utilização das tecnologias digitais e respetivas dimensões

	Utilização das tecnologias	Dimensão 1 Comunicação	Dimensão 2 Planificação	Dimensão 3 Reuniões	Dimensão 4 Avaliação	Dimensão 5 Gestão
Nível de Proficiência	.33**	.27**	.39**	.30**	.31**	.19*
Utilização das tecnologias		.87**	.77**	.82**	.90**	.85**
Dimensão 1 Comunicação			.61**	.66**	.72**	.66**
Dimensão 2 Planificação				.74**	.59**	.48**
Dimensão 3 Reuniões					.61**	.52**
Dimensão 4 Avaliação						.83**

(** significativo para $\alpha=0.01$)

(* significativo para $\alpha=0.05$)

6.1.3. Efeitos produzidos por diferentes variáveis de âmbito pessoal e profissional no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias digitais.

De modo a perceber se existem diferenças estatisticamente significativas nos índices de proficiência e de utilização das tecnologias, apresentados pelos diretores escolares, considerando diferentes variáveis de âmbito pessoal e profissional procedeu-se aos testes estatísticos para identificar tais diferenças.

6.1.3.1. género.

A análise dos scores médios das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar, representados na tabela seguinte, revela a existência de diferenças considerando o género dos sujeitos, ainda que sem uma tendência clara. De modo a analisar a significância estatística das diferenças encontradas em cada um dos grupos procedeu-se à aplicação do teste *t-Student* para amostras independentes.

Tabela 23 - Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando o género dos sujeitos

	Género	n	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Masculino	71	3.94	.51
	Feminino	62	3.95	.42
Utilização das tecnologias	Masculino	71	4.24	.68
	Feminino	62	4.21	.60
Dimensão 1 - Comunicação	Masculino	71	4.02	.68
	Feminino	62	3.94	.64
Dimensão 2 - Planificação	Masculino	71	4.28	.83
	Feminino	62	4.21	.57
Dimensão 3 - Reuniões	Masculino	71	4.07	.92
	Feminino	62	4.21	.67
Dimensão 4 - Avaliação	Masculino	71	4.27	.74
	Feminino	62	4.19	.87
Dimensão 5 - Gestão	Masculino	71	4.51	.68
	Feminino	62	4.39	.95

Os pressupostos deste teste estatístico, a análise da homogeneidade das variâncias e da normalidade das distribuições, foram avaliados, respetivamente, com o teste de Levene e Kolmogorov-Smirnov. A aplicação do teste de Levene revela variâncias homogêneas para o nível de proficiência ($f=.66$, $sig=.42$, $\alpha=.05$) e para o índice de utilização das tecnologias ($f=.93$, $sig=.34$, $\alpha=.05$). O teste de Kolmogorov-Smirnov revela uma distribuição normal para o nível de proficiência ($f=.08$, $sig=.200$ para $\alpha=.05$; $f=.07$, $sig=.20$ para $\alpha=.05$); o mesmo não se verifica para o índice de utilização das tecnologias ($f=.15$, $sig=.001$ para $\alpha=.05$; $f=.16$, $sig=.001$ para $\alpha=.05$). Apesar da variável dependente não apresentar uma distribuição normal no grupo do género feminino considerou-se adequado aplicar o teste paramétrico *t-Student*, o qual é suficientemente robusto, na medida em que a normalidade da distribuição pode não se constituir como critério essencial para a aplicação de estatísticas paramétricas quando os valores de assimetria ($sk=-1.89$) e curtose ($ku=4.32$) se revelam relativamente baixos. De acordo com Marôco (2011), que cita o trabalho de vários autores, os testes paramétricos ANOVA e *t-Student* são robustos mesmo quando as distribuições em estudo apresentam valores de assimetria (sk) e achatamento (ku) consideráveis. Kline (1988, citado por Marôco, 2011) refere simulações que atestam a robustez dos testes paramétricos para valores absolutos de assimetria (sk) inferiores a 3 e valores de absolutos de achatamento (ku) inferiores a 7.

De acordo com o teste *t-Student* verifica-se não existir significância estatística nas diferenças encontradas entre os grupos, tanto para o nível de proficiência ($t=-.08$, $sig=.94$, para $\alpha=.05$) como para o índice de utilização das tecnologias ($t=.33$, $sig=.74$, para $\alpha=.05$). Deste modo, não se encontram diferenças estatisticamente significativas relativamente à variável género.

6.1.3.2. idade.

Os scores médios encontrados para os dois construtos em análise revelaram diferenças considerando os participantes agrupados por idade. A análise da tabela 9 permite constatar que, no caso do nível de proficiência, o grupo de diretores com idade compreendida entre 31 e 40 anos apresenta um score médio mais elevado ($M=4.12$, $SD=.37$). Em sentido oposto, o grupo com mais de 60 anos apresenta o score médio mais reduzido, ainda que favorável ($M=3.40$, $SD=.44$). Relativamente ao índice de utilização das tecnologias, verifica-se que o grupo com idades entre 51-60 anos apresenta um score médio mais elevado ($M=4.27$, $SD=.61$) e o grupo com idade compreendida entre 31-40 anos apresenta um score médio mais reduzido, ainda que, igualmente, favorável ($M=3.86$, $SD=1.23$).

Analisando discriminadamente as 5 dimensões da escala de utilização das tecnologias, podemos constatar que na dimensão comunicação o score mais elevado ($M=4.09$, $SD=.62$) é apresentado pelos grupos com idades entre 51 e os 60 anos; na dimensão de planificação o score mais elevado é apresentado pelo grupo com idades entre os 41 e os 50 anos ($M=4.28$, $SD=.67$); na dimensão reuniões o score médio mais elevado é apresentado pelo grupo com idades entre 51 e 60 anos ($M=4.19$, $SD=.82$); na dimensão avaliação o score máximo é apresentado pelo grupo com idades entre 41 e 50 anos ($M=4.32$, $SD=.76$); na dimensão de gestão o score máximo é apresentado pelos sujeitos com idade entre 41 e 50 anos ($M=4.50$, $SD=.77$). Relativamente aos scores médios mais reduzidos, estes verificam-se no grupo com idades compreendidas entre 31 e 40 anos em todas as dimensões com valores médios compreendidos entre $M=3.73$ na dimensão comunicação e $M=4.07$ na dimensão gestão. No entanto, podemos referir que todos os scores médios encontrados se revelaram favoráveis, considerando que os valores da escala se encontram compreendidos entre 1 e 5.

Tabela 24 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a idade dos sujeitos

Varáveis	Idade	n	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	31 – 40 Anos	7	4.12	.37
	41 – 50 Anos	52	4.05	.40
	51 – 60 Anos	68	3.89	.50
	> 60 Anos	6	3.40	.44
Utilização das tecnologias	31 – 40 Anos	7	3.86	1.23
	41 – 50 Anos	52	4.24	.57
	51 – 60 Anos	68	4.27	.61
	> 60 Anos	6	4.00	.76
Dimensão 1 Comunicação	31 – 40 Anos	7	3.73	1.12
	41 – 50 Anos	52	3.92	.61
	51 – 60 Anos	68	4.09	.62
	> 60 Anos	6	3.60	.76
Dimensão 2 Planificação	31 – 40 Anos	7	3.90	1.32
	41 – 50 Anos	52	4,28	.67
	51 – 60 Anos	68	4.27	.68
	> 60 Anos	6	4.11	.81
Dimensão 3 Reuniões	31 – 40 Anos	7	3.64	1.27
	41 – 50 Anos	52	4.15	.74
	51 – 60 Anos	68	4.19	.82
	> 60 Anos	6	3.88	.65
Dimensão 4 Avaliação	31 – 40 Anos	7	3.89	1.22
	41 – 50 Anos	52	4.32	.76
	51 – 60 Anos	68	4.23	.78
	> 60 Anos	6	3.91	.90
Dimensão 5 Gestão	31 – 40 Anos	7	4.07	1.45
	41 – 50 Anos	52	4.50	.77
	51 – 60 Anos	68	4.45	.79
	> 60 Anos	6	4.45	.78

Com o objetivo de aferir a significância estatística das diferenças encontradas entre os vários grupos, procedeu-se à aplicação do teste estatístico de análise comparativa de médias ANOVA, análise múltipla de variâncias, utilizado sempre que se pretende comparar médias entre mais de dois grupos amostrais (Marôco, 2011). Previamente à aplicação do teste, foi necessário garantir os pressupostos de aplicação do mesmo, ou seja, analisar a normalização da distribuição e a homogeneidade das variâncias, recorrendo respetivamente aos testes de *Kolmogorov-Smirnov* e *Levene*.

A aplicação do teste de Levene revelou variâncias homogêneas para o nível de proficiência ($f=.86$, $sig=.47$, $\alpha=.05$) e para o índice de utilização das tecnologias ($f=2.08$, $sig=.11$, $\alpha=.05$). A aplicação do teste *Kolmogorov-Smirnov* revelou uma distribuição normal para a variável nível de proficiência ($f=.14$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.11$, $sig=.185$, $\alpha=.05$; $f=.06$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.22$, $sig=.200$, $\alpha=.05$). Em sentido oposto, para a variável utilização das tecnologias, o teste não revelou uma distribuição normal para os grupos de sujeitos com idades entre 41 e 50 anos ($f=.17$, $sig=.001$, $\alpha=.05$) e 51 e 60 anos ($f=.14$, $sig=.002$, $\alpha=.05$). Apesar de não estarem totalmente garantidos os requisitos referentes à normalidade das distribuições, considera-se que o teste estatístico ANOVA é suficientemente robusto para a variáveis com os valores de assimetria ($sk=-2.16$; $sk=-1.44$) e curtose ($ku=-1.44$, $ku=2.16$) encontrados (Marôco, 2011).

A aplicação do teste estatístico de análise múltipla das variâncias revelou diferenças estatisticamente significativas nos valores médios encontrados para a variável nível de proficiência, considerando os vários grupos ($f=4.45$, $sig=.005$, $\alpha=.005$), o mesmo não se verificou para a variável utilização das tecnologias ($f=1.17$, $sig=.33$, $\alpha=.005$). No entanto, a ANOVA nada revela acerca do par ou pares de scores médios que apresentam entre si diferenças significativas, pelo que é necessário proceder à realização de teste post-hoc para efetuar a comparação das médias dos vários grupos duas a duas, recorrendo-se assim à comparação múltipla de médias (Marôco, 2011). Dos vários testes de comparações múltiplas de médias existentes, optou-se pelo teste de Scheffé, que se revela adequado quando se pretende comparar grupos com um número reduzido de elementos (Mâroco, 2011). Após a aplicação do teste post-hoc, constata-se, a existência de diferenças significativas, para a variável nível de proficiência, para o grupo com idades entre 31 e 40 anos e o grupo com mais de 60 anos ($sig=.03$), para o grupo com idades entre 41 e 50 anos e o grupo com mais de 60

anos (sig=.01) e para o grupo com idades entre 51 e 60 anos e o grupo com mais de 60 anos (sig=.09).

6.1.3.3. área da formação inicial.

Analizando os scores médios encontrados para as variáveis em análise, representados na figura seguinte, relativos à área da formação inicial dos diretores escolares, verifica-se a existência de diferenças entre os scores médios. Pela análise da tabela 25, constata-se que os diretores com formação inicial na área das ciências exatas e experimentais apresentam um score de proficiência mais elevado ($M=4.02$, $SD=.39$), sendo os diretores com formação inicial no 1º ciclo do ensino básico aqueles que apresentam um score de utilização das tecnologias mais elevado ($M=4.40$, $SD=.32$).

Tabela 25 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a área da formação inicial

Variáveis	Área da formação Inicial	n	média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Línguas e Literaturas	26	3.82	.42
	Ciências Exatas e Experimentais	27	4.26	.39
	Ciências Humanas e Sociais	49	3.87	.50
	Artes	18	3.85	.51
	Educação Tecnológica	6	4.02	.39
	1º Ciclo	7	3.95	.37
Utilização das tecnologias	Línguas e Literaturas	26	4.13	.73
	Ciências Exatas e Experimentais	27	4.15	.71
	Ciências Humanas e Sociais	49	4.29	.63
	Artes	18	4.21	.58
	Educação Tecnológica	6	4.35	.60
	1º Ciclo	7	4.40	.32
Dimensão 1 Comunicação	Línguas e Literaturas	26	3.90	.74
	Ciências Exatas e Experimentais	27	3.78	.65
	Ciências Humanas e Sociais	49	4.10	.61
	Artes	18	3.94	.70
	Educação Tecnológica	6	4.21	.47
	1º Ciclo	7	4.14	.69
Dimensão 2 Planificação	Línguas e Literaturas	26	4.10	.75
	Ciências Exatas e Experimentais	27	4.31	.79
	Ciências Humanas e Sociais	49	4.23	.75
	Artes	18	4.35	.67

Variáveis	Área da formação Inicial	n	média	Desvio padrão
	Educação Tecnológica	6	4.33	.52
	1º Ciclo	7	4.29	.52
Dimensão 3 Reuniões	Línguas e Literaturas	26	4.08	.78
	Ciências Exatas e Experimentais	27	3.95	1.00
	Ciências Humanas e Sociais	49	4.23	.74
	Artes	18	4.00	.84
	Educação Tecnológica	6	4.33	.77
	1º Ciclo	7	4.50	.32
Dimensão 4 Avaliação	Línguas e Literaturas	26	4.14	1.01
	Ciências Exatas e Experimentais	27	4.24	.67
	Ciências Humanas e Sociais	49	4.28	.86
	Artes	18	4.19	.66
	Educação Tecnológica	6	4.29	.84
	1º Ciclo	7	4.29	.44
Dimensão 5 Gestão	Línguas e Literaturas	26	4.34	1.01
	Ciências Exatas e Experimentais	27	4.48	.83
	Ciências Humanas e Sociais	49	4.48	.87
	Artes	18	4.44	.54
	Educação Tecnológica	6	4.42	.65
	1º Ciclo	7	4.61	.35

Considerando os diferentes scores médios encontrados para os grupos formados com base na área da formação inicial, procedeu-se, de modo a analisar a significância estatística das diferenças entre cada um dos grupos, à aplicação do teste estatístico de comparação de médias ANOVA (Marôco, 2011). Para proceder à aplicação do teste verificou-se previamente a garantia dos pressupostos à sua aplicação, recorrendo aos testes de *Kolmogorov-Smirnov* e de *Levene*.

Os resultados do teste de *Levene* revelam variâncias homogêneas para o nível de proficiência ($f=.38$, $sig=.86$, $\alpha=.05$), para o índice de utilização das tecnologias ($f=.50$, $sig=.77$, $\alpha=.05$) e para as restantes dimensões da escala [1) $f=.72$, $sig=.61$, $\alpha=.05$; 2) $f=.35$, $sig=.88$, $\alpha=.05$; 3) $f=1.37$, $sig=.24$, $\alpha=.05$; 4) $f=1.10$, $sig=.37$, $\alpha=.05$; e 5) $f=.72$, $sig=.60$, $\alpha=.05$]. A aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov* revela uma distribuição normal para a variável nível de proficiência em todos os grupos ($f=.13$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.13$, $sig=.200$,

$\alpha=.05$; $f=.08$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.19$, $sig=.09$, $\alpha=.05$; $f=.20$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.20$, $sig=.200$, $\alpha=.05$). Em sentido oposto, para a variável utilização das tecnologias a aplicação do teste não revelou uma distribuição normal para os grupos Ciências Exatas e Experimentais ($f=.18$, $sig=.03$, $\alpha=.05$) e Ciências Humanas e Sociais ($f=.16$, $sig=.002$, $\alpha=.05$). Apesar de não estarem garantidos na totalidade os requisitos referentes à normalidade das distribuições, considera-se que o teste estatístico ANOVA é suficientemente robusto (Marôco, 2011) para os valores de assimetria encontrados ($sk=-2.81$, $sk=-1.54$) e curtose ($ku=10.78$, $ku=2.15$), pelo que procedeu-se à sua aplicação.

A análise múltipla das variâncias, através do teste ANOVA, revelou diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios encontrados, considerando os vários grupos de sujeitos para a variável nível de proficiência ($f=3.42$, $sig=.006$, $\alpha=.05$), o mesmo não se verificou para a variável índice de utilização das tecnologias ($f=.42$, $sig=.84$, $\alpha=.05$) e as suas dimensões. De modo a identificar entre que pares de médias se verificam essas diferenças estatisticamente significativas aplicou-se o teste *post-hoc* de *Scheffé*, um dos testes estatísticos que permite a análise comparativa de grupos de médias duas a duas (Marôco, 2011). A aplicação do teste de *Scheffé* revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas apenas entre os grupos línguas e literaturas e ciências exatas e experimentais ($sig=.04$) e ciências exatas e experimentais e ciências humanas e sociais ($sig=.03$).

Relativamente à área de formação inicial, verifica-se que são os diretores escolares com formação inicial na área das ciências exatas e experimentais que revelam índices de proficiência superiores.

6.1.3.4. formação especializada em gestão e administração escolar.

A legislação em vigor que regulamenta a organização e gestão escolar, decreto-lei n.º75/2009 de 22 de janeiro, define como um dos requisitos à candidatura ao cargo de diretor

escolar a frequência de formação especializada em gestão e administração escolar. Assim, e considerando que existem atualmente diretores em exercício com e sem formação especializada, considerou-se pertinente analisar a existência de diferenças associadas a esta formação no nível de proficiência e no índice de utilização das tecnologias apresentado por estes diretores escolares.

A tabela seguinte apresenta os scores médios para as variáveis em análise, considerando a frequência de formação especializada em gestão e administração escolar. Da análise dos dados da tabela 26, verificam-se scores médios diferentes em ambas as variáveis em análise, considerando o grupo que frequentou formação especializada e o grupo que não frequentou formação especializada, constatando-se que em todas as situações se encontram valores médios superiores no grupo de diretores que realizou formação especializada.

Tabela 26 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a frequência de formação especializada em gestão e administração escolar

Formação especializada		n	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Sim	100	3.96	.45
	Não	33	3.90	1.18
Utilização das tecnologias	Sim	100	4.34	.49
	Não	33	3.87	1.15
Dimensão 1 - Comunicação	Sim	100	4.06	.57
	Não	33	3.74	1.02
Dimensão 2 - Planificação	Sim	100	4.33	.65
	Não	33	3.98	.87
Dimensão 3 - Reuniões	Sim	100	4.25	.70
	Não	33	3.80	.85
Dimensão 4 - Avaliação	Sim	100	4.34	.62
	Não	33	3.90	.89
Dimensão 5 - Gestão	Sim	100	4.61	.59
	Não	33	3.98	.56

Com o intuito de analisar a significância estatística das diferenças encontradas em cada um dos grupos, procedeu-se à aplicação do teste *t-Student* para amostras independentes.

Previamente à aplicação do teste estatístico, procedeu-se à garantia dos pressupostos à sua aplicação, tendo o teste de *Levene* revelado variâncias homogéneas para a variável nível de proficiência ($f=1.98$, $sig=.16$, $\alpha=.05$) e para a variável nível de utilização ($f=11$, $sig=.100$, $\alpha=.05$). A aplicação do teste *Kolmogorov-Smirnov* revela uma distribuição normal para a variável nível de proficiência ($f=.07$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.10$, $sig=.200$, $\alpha=.05$). Em sentido oposto, para a variável utilização das tecnologias o teste não revelou uma distribuição normal para ambos os grupos ($f=.13$, $sig=.000$, $\alpha=.05$; $f=.21$, $sig=.001$, $\alpha=.05$). Apesar de não estarem totalmente garantidos os requisitos referentes à normalidade das distribuições e à homogeneidade das variâncias, considera-se que o teste estatístico *t-Student* é suficientemente robusto (Marôco, 2011).

Os resultados do teste *t-Student* revelaram diferenças estatisticamente significativas, considerando a frequência de formação especializada em gestão escolar, na variável utilização das tecnologias ($f=3.58$, $sig=.000$, $\alpha=.05$), e em todas as dimensões da escala ($f=2.42$, $sig=.02$, $\alpha=.05$; $f=2.16$, $sig=.04$, $\alpha=.05$; $f=2.84$, $sig=.01$, $\alpha=.05$; $f=2.81$, $sig=.01$, $\alpha=.05$; $f=4.00$, $sig=.000$, $\alpha=.05$).

6.1.3.5. participação em programas de promoção de competências inovadoras.

O **quinto objetivo** de investigação pretendeu analisar o impacto de projetos de promoção de competências inovadoras, especificamente desenvolvidos para diretores escolares no eixo particular da utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar. Deste modo, procurou-se analisar a diferença entre os scores médios dos construtos em análise considerando a frequência de programas de promoção de competências inovadoras na gestão escolar. Considerou-se dividir a análise em duas dimensões: i) participação no programa líderes inovadores; e ii) participação noutros programas de formação em inovação na gestão escolar.

Através da análise dos dados da tabela 27 verifica-se que o grupo de sujeitos que participou no programa líderes inovadores apresenta scores médios mais elevados, comparativamente com os sujeitos que não participaram no referido programa. Contudo, salienta-se que os scores médios encontrados para todas as variáveis se revelaram bastante favoráveis, superiores a 3.9.

Tabela 27 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais, considerando a participação no programa de formação líderes inovadores

Programa líderes inovadores		n	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Sim	42	4.06	.39
	Não	91	3.90	.50
Utilização das tecnologias	Sim	42	4.44	.40
	Não	91	4.13	.71
Dimensão1 - Comunicação	Sim	42	4.17	.54
	Não	91	3.90	.70
Dimensão2 - Planificação	Sim	42	4.45	.62
	Não	91	4.15	.74
Dimensão3 - Reuniões	Sim	42	4.34	.63
	Não	91	4.04	.87
Dimensão4 - Avaliação	Sim	42	4.48	.47
	Não	91	4.12	.89
Dimensão 5 - Gestão	Sim	42	4.68	.46
	Não	91	4.35	.92

No sentido de procurar significância estatística nas diferenças encontradas entre os grupos procedeu-se à aplicação do teste *t-student*. A aplicação do teste de Levene revelou variâncias homogéneas para a variável nível de proficiência ($f=1.27$, $sig=.26$, $\alpha=.05$) e utilização das tecnologias ($f=4.99$, $sig=.300$, $\alpha=.05$). Em relação à normalidade da distribuição, o teste de Kolmogorov-Smirnov revelou uma distribuição normal para a variável nível de proficiência ($f=.07$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.08$, $sig=.200$, $\alpha=.05$) e uma distribuição não normal para a variável índice de utilização das tecnologias ($f=.16$, $sig=.000$, $\alpha=.05$; $f=.15$, $sig=.02$, $\alpha=.05$).

Apesar de não estarem totalmente garantidos os pressupostos de aplicação do teste *t-Student*, procedemos à sua aplicação dada a sua robustez (Marôco, 2011), tendo em conta os valores de assimetria ($sk=-.86$, $sk=-1.76$) e curtose ($ku=-.06$, $ku=3.74$) encontrados. A aplicação do teste revela diferenças estatisticamente significativas na variável índice de utilização e em todas as dimensões da respetiva escala (Tabela 27), considerando a participação no programa líderes inovadores.

Tabela 28 – Teste *t-student* para análise comparativa dos scores médios considerando a participação no programa líderes inovadores

	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Utilização das tecnologias	3.24	.002
Dimensão 1 - Comunicação	2.22	.028
Dimensão 2 - Planificação	2.29	.024
Dimensão 3 - Reuniões	2.02	.046
Dimensão 4 - Avaliação	3.07	.003
Dimensão 5 - Gestão	2.83	.005

Analisando o impacto no nível de proficiência e no índice de utilização das tecnologias, da frequência de outros programas de formação em inovação em gestão escolar encontram-se scores médios semelhantes para o nível de proficiência nos dois grupos ($M=3.93$, $SD=.42$; $M=3.95$, $SD=.50$). Relativamente ao score médio do índice de utilização das tecnologias e das 5 dimensões da escala, verifica-se que o grupo de diretores que frequentaram tais programas de formação apresentam scores médios superiores, relativamente ao grupo que não frequentou formação neste domínio.

Tabela 29 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais considerando a participação noutros programas de formação em inovação em administração e gestão escolar

Programa formação em inovação		n	média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Sim	39	3.93	0.42
	Não	94	3.95	0.50
Utilização das tecnologias	Sim	39	4.38	0.44
	Não	94	4.16	0.70

Programa formação em inovação		n	média	Desvio padrão
Dimensão1 – Comunicação	Sim	39	4.14	0.60
	Não	94	3.91	0.68
Dimensão2 – Planificação	Sim	39	4.43	0.51
	Não	94	4.17	0.78
Dimensão3 – Reuniões	Sim	39	4.28	0.71
	Não	94	4.07	0.84
Dimensão4 – Avaliação	Sim	39	4.40	0.48
	Não	94	4.16	0.89
Dimensão5 – Gestão	Sim	39	4.55	0.51
	Não	94	4.41	0.92

Com o objetivo de analisar a significância estatística nas diferenças encontradas entre os grupos, procedeu-se à aplicação do teste *t-student*. Previamente à aplicação do teste *t-Student* procurou-se garantir os pressupostos à sua aplicação. Nesse sentido, a aplicação do teste de Levene revelou variâncias homogêneas para a variável nível de proficiência ($f=3.21$, $sig=.08$, $\alpha=.05$) e para a variável utilização das tecnologias ($f=1.89$, $sig=.17$, $\alpha=.05$). Em relação à normalidade da distribuição, o teste de *Kolmogorov-Smirnov* revelou uma distribuição não normal para a variável nível de proficiência ($f=.15$, $sig=.03$, $\alpha=.05$; $f=.07$, $sig=.200$, $\alpha=.05$) e para a variável índice de utilização das tecnologias ($f=.13$, $sig=.11$, $\alpha=.05$; $f=.14$, $sig=.00$, $\alpha=.05$).

Apesar de não estarem totalmente garantidos os pressupostos de aplicação do teste *t-Student*, procedemos à sua aplicação dada a robustez do teste já anteriormente enunciada (Marôco, 2011). A aplicação do teste revelou diferenças estatisticamente significativas na variável índice de utilização ($f=1.83$, $sig=.07$, $\alpha=.05$) e nas dimensões da escala referentes à planificação ($f=2.25$, $sig=.03$, $\alpha=.03$) e à avaliação ($f=2.01$, $sig=.05$, $\alpha=.05$), considerando a participação em programas de formação em inovação na gestão escolar.

6.1.3.6. impacto da formação frequentada no grau de proficiência e no índice de utilização das tecnologias.

Considerando ainda o **quinto objetivo** de investigação, considerou-se pertinente questionar os diretores escolares acerca das ações de formação frequentadas, na área das tecnologias, de modo a poder analisar o impacto de tais formações nos seus níveis de proficiência e de utilização das tecnologias nas práticas profissionais. Nesse sentido, a tabela seguinte apresenta a frequência de ações de formação, distribuídas por temáticas. Analisando a tabela salienta-se que 31.58% dos diretores frequentou o programa líderes inovadores e 24.06% frequentou formação sobre a utilização de folha de cálculo. Em sentido oposto, a menor percentagem (2.26%) registou-se junto às temáticas bases de dados e plataformas de inquérito/avaliação online.

Tabela 30 – Ações de formação frequentadas pelos diretores escolares

Área/ Temática	n	%
Líderes Inovadores	42	31.58%
Folha de Cálculo (Excel)	32	24.06%
As tecnologias na Gestão Escolar	23	17.29%
Ferramentas de Produção (Processador de texto, Apresentações Eletrónicas)	21	15.79%
Plataformas LMS (eg. Moodle)	19	14.29%
Quadros Interativos	15	11.28%
Outros Softwares Específicos	14	10.53%
Criação de Páginas Web	10	7.52%
Software de Elaboração de Horários	4	3.01%
Bases de Dados	3	2.26%
Plataformas de Inquéritos e Avaliação Online	3	2.26%

Com o propósito de analisar, de forma discriminada, o impacto das ações de formação frequentadas no nível de proficiência e no índice de utilização das tecnologias, criaram-se três grupos de sujeitos, a saber: (i) reduzida participação em ações de formação, grupo formado por diretores escolares que não frequentaram qualquer ação de formação; (ii) moderada

participação em ações de formação, grupo formado por diretores escolares que frequentaram 1 ou 2 ações de formação; e (iii) elevada participação em ações de formação, grupo formado por diretores que frequentaram mais do que 3 ações de formação. Deste modo, 55 (56.39%) diretores frequentaram mais do que 3 ações de formação, 35 (26.32%) frequentaram 1 ou duas ações de formação e 23 (17.29%) não frequentaram qualquer ação de formação na área das tecnologias. Os resultados da tabela 31 revelam ainda scores médios diferentes para ambas as variáveis considerando os três grupos definidos, sendo que o grupo que frequentou mais do que três ações de formação apresenta scores médios ligeiramente superiores aos dos restantes grupos.

Tabela 31 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais considerando o n.º de ações de formação frequentadas

Participação em ações de formação (n.º de ações frequentadas)		n	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Reduzida (0)	23	3.93	.65
	Moderada (1-2)	35	3.90	.70
	Elevada (≥ 3)	75	3.97	.41
Utilização das tecnologias	Reduzida (0)	23	4.09	.70
	Moderada (1-2)	35	4.13	.76
	Elevado (≥ 3)	75	4.31	.55
Dimensão 1 Comunicação	Reduzida (0)	23	3.92	.66
	Moderada (1-2)	35	3.89	.75
	Elevada (≥ 3)	75	4.04	.62
Dimensão 2 Planificação	Reduzida (0)	23	3.91	.98
	Moderada (1-2)	35	4.18	.81
	Elevado (≥ 3)	75	4.38	.53
Dimensão 3 Reuniões	Reduzida (0)	23	3.62	1.13
	Moderada (1-2)	35	3.98	.80
	Elevada (≥ 3)	75	4.36	.59
Dimensão 4 Avaliação	Reduzida (0)	23	4,28	.83
	Moderada (1-2)	35	4.12	.85
	Elevada (≥ 3)	75	4.27	.78
Dimensão 5 Gestão	Reduzida (0)	23	4.49	.55
	Moderada (1-2)	35	4.39	.99
	Elevada (≥ 3)	75	4.47	.81

Com o intuito de analisar comparativamente os scores médios dos 3 grupos definidos, aplicou-se o teste de análise comparativa de médias ANOVA, procurando previamente garantir os requisitos à sua aplicação através dos testes de Levene e *Kolmogorov-Smirnov*. O teste de Levene indicou-nos a existência de variáveis homogêneas, tanto para o nível de proficiência ($f=2.68$, $sig=.07$, $\alpha=.05$) como para o índice de utilização das tecnologias ($f=1.01$, $sig=.37$, $\alpha=.05$). A aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov* indicou uma distribuição normal para a variável nível de proficiência ($f=.18$, $sig=.06$, $\alpha=.05$; $f=.07$, $sig=.200$, $\alpha=.05$; $f=.09$, $sig=.200$, $\alpha=.05$), o mesmo não se verificou para a variável índice de utilização das tecnologias nos grupos Moderada ($f=.22$, $sig=.00$, $\alpha=.05$) e Elevada ($f=.15$, $sig=.00$, $\alpha=.05$;). Ainda assim procedeu-se à aplicação do teste ANOVA dada a sua robustez (Marôco, 2011) para valores de assimetria ($sk=-2.32$, $sk=-1.75$) e curtose ($ku=6.26$, $ku=4.53$).

A aplicação do teste ANOVA revelou a existência de diferenças estatisticamente significativas nas dimensões planificação ($F=4.04$, $sig=.02$, $\alpha=.05$) e reuniões ($F=9.36$, $sig=.000$, $\alpha=.05$) da escala de utilização das tecnologias, considerando os três grupos definidos. O mesmo não se verificou para as variáveis nível de proficiência ($F=.32$, $sig=.73$, $\alpha=.05$), utilização das tecnologias ($F=1.59$, $sig=.21$, $\alpha=.05$), e para as dimensões comunicação ($F=.82$, $sig=.44$, $\alpha=.05$), avaliação ($F=.29$, $sig=.46$, $\alpha=.05$) e gestão ($F=.13$, $sig=.88$, $\alpha=.05$).

De modo a identificar os grupos nos quais se verificam tais diferenças aplicou-se o teste *post-hoc* de *Scheffé* permitindo comparar os scores médios dos grupos de sujeitos dois a dois. A aplicação do teste de *Scheffé* revelou diferenças significativas, nas dimensões ‘planificação’ e ‘reuniões’, entre os grupos com reduzida e elevada frequência de ações de formação ($sig=.02$; $sig=.05$).

6.1.3.7. impacto percebido pelos diretores da frequência de ações de formação formais e creditadas.

Outro dos aspetos que se considerou pertinente analisar foi o impacto percebido, pelos diretores escolares, das ações de formação frequentadas no seu nível de proficiência e no índice de utilização das tecnologias. Com o objetivo de analisar discriminadamente o impacto percebido criaram-se 2 grupos de sujeitos, a saber: (i) reduzido, para respostas entre 1 e 2 pontos; (ii) moderado para respostas iguais a 3 pontos; e (iii) elevado, para respostas entre 4 e 5 pontos. Salienta-se que este item apresenta uma formulação segundo uma escala *de likert*, variando entre 1 (menor valor possível) e 5 (maior valor possível). Da análise dos dados da tabela seguinte, verifica-se que 74 (69.16%) diretores escolares consideraram que as ações de formação frequentadas revelaram um impacto elevado nas suas práticas de utilização das tecnologias, 21 (19.63%) consideraram tal impacto como moderado e 12 (11.21%) consideraram esse impacto reduzido. De referir que dos 133 diretores participantes, apenas 107 responderam a este item.

Os dados representados na tabela 32 permitem ainda constatar que na variável índice de utilização das tecnologias e em todas as dimensões da escala, o grupo de sujeitos que considerou o impacto elevado apresenta igualmente score médios de utilização das tecnologias mais elevados, em oposição ao grupo que considerou o impacto reduzido que apresenta scores médios mais reduzidos.

Tabela 32 – Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais considerando o impacto percebido das ações de formação frequentadas

Impacto percebido das ações de formação frequentadas		n = 107	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	Reduzido (1-2)	12	3.98	.57
	Moderado (3)	21	3.69	.50
	Elevado (4-5)	74	3.97	.40
Utilização das tecnologias	Reduzido (1-2)	12	3.92	1.26
	Moderado (3)	21	4.04	.67

Impacto percebido das ações de formação frequentadas		n = 107	Média	Desvio padrão
	Elevado (4-5)	74	4.35	.47
Dimensão 1 Comunicação	Reduzido (1-2)	12	3.71	1.10
	Moderado (3)	21	3.85	.67
	Elevado (4-5)	74	4.09	.56
Dimensão 2 Planificação	Reduzido (1-2)	12	3.97	1.39
	Moderado (3)	21	4.17	.54
	Elevado (4-5)	74	4.36	.54
Dimensão 3 Reuniões	Reduzido (1-2)	12	3.79	1.27
	Moderado (3)	21	4.21	.64
	Elevado (4-5)	74	4.32	.60
Dimensão 4 Avaliação	Reduzido (1-2)	12	3.89	1.42
	Moderado (3)	21	3.77	.95
	Elevado (4-5)	74	4.36	.62
Dimensão 5 Gestão	Reduzido (1-2)	12	4.08	1.52
	Moderado (3)	21	4.15	1.17
	Elevado (4-5)	74	4.58	.57

Com o objetivo de analisar comparativamente os scores médios destes três grupos constituídos e o seu impacto nas variáveis em análise, aplicou-se o teste de análise comparativa de médias ANOVA, procurando previamente garantir os requisitos à sua aplicação através dos testes de Levene e *Kolmogorov-Smirnov*. O teste de Levene indicou-nos a existência de variáveis homogêneas, para o nível de proficiência ($f=.89$, $sig=.41$, $\alpha=.05$), o mesmo não se verificou para o índice de utilização das tecnologias ($f=14.89$, $sig=.00$, $\alpha=.05$). A aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov* indicou uma distribuição normal para a variável nível de proficiência ($f=.13$, $sig=.20$, $\alpha=.05$; $f=.13$, $sig=.20$, $\alpha=.05$; $f=.09$, $sig=.20$, $\alpha=.05$), o mesmo não se verificou para a variável índice de utilização das tecnologias ($f=.31$, $sig=.002$, $\alpha=.05$; $f=.22$, $sig=.01$, $\alpha=.05$; $f=.12$, $sig=.02$, $\alpha=.05$).

Considerando os resultados dos testes anteriores procedeu-se à aplicação do teste paramétrico ANOVA para a variável nível de proficiência e do teste não paramétrico Kruskal-Wallis para a variável utilização das tecnologias e respetivas dimensões. A aplicação do teste estatístico ANOVA, revelou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos

para a variável nível de proficiência ($f=3.71$; $sig=.03$; $\alpha=.05$). Para identificar os grupos entre os quais se verificam tais diferenças aplicou-se o teste *post-hoc* de *Scheffé* permitindo comparar as médias dos grupos duas a duas. A aplicação do teste de *Scheffé* revelou diferenças significativas apenas entre os grupos moderado e elevado ($sig=.03$).

Pela aplicação do teste não paramétrico *Kruskall-Wallis*, verificou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos apenas para a dimensão Avaliação da escala de utilização das tecnologias ($sig=.009$). Analisando a comparação das médias duas a duas, verificou-se existir diferenças estatisticamente significativas apenas entre os pares moderado e elevado ($sig=.007$), tal como havia sido verificado no teste de *Scheffé*.

6.1.3.8. satisfação com formação em tecnologias.

Analisando os dados relativos aos scores médios encontrados para cada uma das variáveis, considerando a satisfação com a formação em tecnologias apresentada pelos sujeitos, verifica-se a existência de valores médios bastante satisfatórios para todas as variáveis com valores médios compreendidos entre $M=3.51$ e $M=4.22$. Os valores do desvio padrão são indicadores de respostas semelhantes dadas pelos docentes inquiridos aos itens das diferentes escalas utilizadas.

Tabela 33 - Valores médios e desvio padrão das escalas de proficiência e de utilização das tecnologias digitais e da satisfação com a formação em tecnologias digitais

Variáveis	n	Média	Desvio padrão
Nível de Proficiência	133	3.95	.48
Utilização das tecnologias	133	4.22	.64
Satisfação Formação em tecnologias	105	3.51	.66

A análise da tabela seguinte, permite constatar que existe correlação estatisticamente significativa entre as variáveis e que a mesma apresenta uma direção positiva, sendo a sua intensidade moderada ($0.32 < r < .36; p < 0.01$).

Tabela 34 - Coeficientes de correlação de Pearson entre o nível de proficiência, índice de utilização das tecnologias digitais e a satisfação com a formação em tecnologias digitais

	Satisfação formação tecnologias
Nível de Proficiência	.32**
Utilização das tecnologias	.36**

(** significativo para $\alpha=0.01$)

6.1.4. Necessidades de formação em tecnologias

Considerando o oitavo objetivo de investigação definido, procurou-se inquirir os diretores escolares, de modo a identificar as principais necessidades de formação em tecnologias sentidas por estes na sua prática profissional. A tabela 35 apresenta a organização das necessidades de formação apontadas pelos diretores escolares, de acordo com a ordem de percentagem de respostas verificadas. Assinalam-se, como mais referidas pelos sujeitos, necessidades de formação ao nível do uso de folha de cálculo (16.54%), e da utilização de plataformas de apoio à gestão escolar (15.79%).

Tabela 35 – Necessidades de formação em tecnologias apresentadas pelos diretores escolares

Área/ Temática	n	%
Folha de Cálculo (Excel)	22	16.54%
Plataformas de Apoio à Gestão	21	15.79%
Bases de Dados	12	9.02%
Plataformas LMS (Eg. Moodle)	11	8.27%
As tecnologias na Gestão Escolar	7	5.26%
Ferramentas de Trabalho Colaborativo Online	6	4.51%
Criação de Páginas Web, Blogues, Sites	6	4.51%
Plataformas de Inquéritos e Avaliação Online	5	3.76%

Área/ Temática	n	%
Redes Informáticas e Intranets	5	3.76%
Contabilidade /Gestão	4	3.01%
Tecnologias Emergentes e Inovadoras	4	3.01%
Edição e Tratamento de Imagem	4	3.01%
Apresentações Eletrônicas	4	3.01%
Quadros Interativos	3	2.26%

Em sentido oposto, surgem necessidades de formação em tecnologias relacionadas com a prática docente e pedagógica, como a utilização de quadros interativos e apresentações eletrônicas, estas consideradas com pouca relevância para a prática profissional dos diretores escolares e revelando assim níveis percentuais reduzidos.

6.2. Professores do Ensino Básico e Secundário

6.2.1. Índice de utilização das tecnologias pelos professores do ensino básico e secundário

No cumprimento do **o sexto objetivo** de investigação procurou-se analisar o índice de utilização das tecnologias digitais pelos professores nas várias dimensões da sua prática profissional. Assim, analisando os dados obtidos através das respostas dadas pelos 1908 professores aos 24 itens da *Use Scale*, desenvolvida por Bebell, Russel e O'Dwyer (2004), encontra-se um valor médio de 4.31 e desvio padrão de .77, o que permite concluir, igualmente, que existe um elevado grau de utilização das tecnologias por parte dos professores para a escala definida entre 1 e 5.

Através da tabela seguinte, constata-se que existem valores médios diferentes, analisando cada uma das dimensões da escala.

Tabela 36 – Valores médios e desvio padrão da escala de utilização das tecnologias digitais pelos professores

	Média	Desvio Padrão
Índice de Utilização das tecnologias (n=1908)	4.31	.77
Dimensão 1: Preparação aulas	4.53	.64
Dimensão 2: E-mail profissional	3.48	.77
Dimensão 3: Instrução	3.98	.95
Dimensão 4: Adaptação às necessidades dos alunos	3.83	.92
Dimensão 5: Uso pelos alunos	2.83	1.08
Dimensão 6: Suporte à produção dos alunos	2.20	1.06
Dimensão 7: Avaliação	4.17	.91

Considerando as dimensões definidas na escala de utilização das tecnologias, é possível concluir, que se registam diferenças nos valores médios apresentados em cada dimensão, verificando-se um valor médio mais reduzido (M=2.20) na dimensão “suporte à produção dos alunos” e um valor médio mais elevado (M=4.53) na dimensão “preparação de

aulas”. De igual modo, constata-se que as respostas dadas pelos professores aos itens de cada uma das dimensões, não apresentam grande variabilidade, dado que os valores do desvio padrão se apresentam próximos de zero com exceção das dimensões 5 e 6.

Por outro lado, verifica-se que as dimensões que apresentam valores médios mais elevados ao nível da utilização das tecnologias foram, por ordem decrescente, ao nível da preparação de aulas ($M=4.53$), avaliação dos alunos ($M=4.20$), instrução ($M=3.98$) e utilização do email profissional ($M=3.50$). Consideram-se valores médios elevados aqueles que se apresentem superiores a 3.50, indicando um grau elevado de utilização das tecnologias nas referidas dimensões.

Em sentido oposto, verifica-se que as dimensões uso pelos alunos e suporte à produção dos alunos apresentam valores médios de 2.82 e 2.20, respetivamente. Os baixos valores médios apresentados são indicadores de baixos índices de utilização das tecnologias por parte dos professores nas atividades associadas a estas dimensões. Se considerarmos a diferença entre a dimensão que apresentou o maior valor médio e a que apresentou o menor valor médio, respetivamente ‘preparação de aulas’ e ‘suporte à produção dos alunos’, é possível verificar que se regista uma diferença de 2.33 pontos entre estas (numa escala de 5 pontos).

Tabela 37 – Valores médios e desvio padrão em cada item da escala de utilização das tecnologias digitais pelos professores

Itens da Escala	Média	Desvio Padrão
Q1	4.44	.83
Q2	4.43	.84
Q3	4.76	.57
Q4	2.28	1.34
Q5	3.84	1.12
Q6	4.72	.74
Q7	4.22	.97
Q8	2.71	1.42
Q9	3.84	1.12
Q10	4.17	.95

Itens da Escala	Média	Desvio Padrão
Q11	4.51	.85
Q12	2.82	1.28
Q13	3.50	1.18
Q14	3.89	1.12
Q15	2.59	1.27
Q16	2.81	1.28
Q17	4.45	.93
Q18	2.56	1.34
Q19	2.25	1.24
Q20	3.08	1.28
Q21	1.81	1.13
Q22	2.18	1.26
Q23	3.53	1.52
Q24	4.17	1.11

Analisando discriminadamente, o conteúdo dos itens com valores médios mais elevados e mais reduzidos nas várias dimensões, conclui-se que os primeiros se associam à utilização das tecnologias para preparação de aulas, elaboração de materiais pedagógicos (Q6), registo das avaliações dos alunos (Q11) e realização de atividades de instrução em sala de aula (Q7). Os segundos estão ligados à utilização das tecnologias pelos alunos, quer em atividades em sala de aula (Q16), quer no suporte ao desenvolvimento de produtos nas várias disciplinas (Q21).

6.3. Diretores Escolares em Relação com Professores

6.3.1. Proficiência e utilização das tecnologias digitais

Uma das ambições do estudo consistiu na exploração de associação entre os scores médios apresentados pelos diretores com os scores de utilização das tecnologias apresentados pelos professores das suas escolas. Como referimos no capítulo anterior, para efeitos comparativos consideraram-se todos os diretores de escolas/ agrupamentos de escolas com número de professores respondentes das suas escolas superiores a 10. No total, para efeitos comparativos consideraram-se 31 diretores e 572 professores.

A tabela seguinte apresenta os scores médios de utilização das tecnologias evidenciado pelo grupo de professores de cada uma das 31 escolas, os scores de utilização das tecnologias e scores de proficiência do respetivo diretor.

Tabela 38 - Valores médios das escalas de utilização das tecnologias digitais pelos professores e utilização das tecnologias digitais e proficiência dos diretores escolares

Escola	n Professores	Score médio de Utilização das Tecnologias dos Professores da escola	Score de Utilização das Tecnologias do Diretor	Score de Proficiência do Diretor
Escola 1	10	3.31	3.76	4.44
Escola 2	19	3.17	3.52	3.59
Escola 3	12	3.67	4.52	4.15
Escola 4	10	3.46	4.14	3.63
Escola 5	27	3.58	4.67	3.52
Escola 6	14	3.46	2.05	4.11
Escola 7	21	4.13	4.48	4.04
Escola 8	12	3.54	4.52	3.67
Escola 9	22	3.67	3.76	3.74
Escola 10	23	3.42	4.71	4.67
Escola 11	13	3.71	4.33	3.93
Escola 12	15	3.50	4.10	3.74
Escola 13	17	3.38	5.00	4.26
Escola 14	15	3.67	4.76	2.56
Escola 15	14	3.69	4.19	4.26
Escola 16	13	3.58	4.05	3.26
Escola 17	22	3.04	4.33	4.63

Escola	n Professores	Score médio de Utilização das Tecnologias dos Professores da escola	Score de Utilização das Tecnologias do Diretor	Score de Proficiência do Diretor
Escola 18	16	3.31	4.10	3.89
Escola 19	18	3.44	4.86	3.85
Escola 20	20	3.21	4.71	4.85
Escola 21	29	3.54	3.86	3.63
Escola 22	39	3.42	4.10	4.44
Escola 23	24	3.98	4.71	3.67
Escola 24	14	3.61	4.57	3.89
Escola 25	23	3.38	4.33	3.89
Escola 26	41	3.46	2.33	2.33
Escola 27	12	3.34	4.62	4.63
Escola 28	14	3.86	3.76	3.74
Escola 29	11	3.75	4.67	3.44
Escola 30	12	3.88	4.33	4.15
Escola 31	20	3.52	3.62	3.96

Procurou-se analisar a existência de relação entre os scores registrados de índice de utilização das tecnologias e nível de proficiência dos diretores e os correspondentes índices de utilização das tecnologias evidenciados pelos professores a lecionar nas suas escolas, pelo que os valores registrados para cada escola se encontram representados na tabela 39.

De igual modo, procedeu-se ao cálculo do coeficiente de correlação de *Pearson* entre o score de utilização das tecnologias pelos professores e o score de proficiência e score de utilização das tecnologias dos respectivos diretores das suas escolas, como representado na tabela seguinte. Analisando os dados da tabela seguinte, constata-se a existência de fracos coeficientes de correlação (sem significância estatística). Como exceção encontra-se o índice de utilização das tecnologias apresentado pelos professores da escola 20 e nível de proficiência do respetivo diretor, que apresenta um coeficiente de correlação assinalável ($r=.51$).

Tabela 39 - Coeficientes de correlação de Pearson entre o nível de utilização das tecnologias digitais pelos professores e o índice de utilização das tecnologias digitais e nível de proficiência do respetivo diretor

Score de Proficiência do Diretor					Score de Utilização das tecnologias do Diretor	
	Escola	n Professores	Pearson Coeficiente	Sig.	Pearson Coeficiente	Sig.
Score Médio de Utilização das tecnologias dos Professores da escola	Escola 1	10	.19	.41	.46	.18
	Escola 2	19	.40	.09	.16	.52
	Escola 3	12	.35	.27	.18	.57
	Escola 4	10	.00	.99	.17	.40
	Escola 5	27	.35	.08	.18	.38
	Escola 6	14	.41	.14	.27	.35
	Escola 7	21	.34	.16	.32	.15
	Escola 8	12	.37	.25	.37	.23
	Escola 9	22	.23	.31	.13	.56
	Escola 10	23	.18	.36	.16	.39
	Escola 11	13	.14	.64	.01	.99
	Escola 12	15	.19	.47	.08	.98
	Escola 13	17	.17	.70	.21	.43
	Escola 14	15	.38	.16	.04	.90
	Escola 15	14	.13	.66	.07	.81
	Escola 16	13	.10	.75	.01	.98
	Escola 17	22	.11	.62	.06	.78
	Escola 18	16	.18	.65	.09	.73
	Escola 19	18	.19	.56	.10	.70
	Escola 20	20	.51*	.02	.11	.65
	Escola 21	29	.19	.34	.18	.35
	Escola 22	39	.24	.30	-.07	.66
	Escola 23	24	.10	.65	.05	.80
	Escola 24	14	.51	.09	.46	.09
	Escola 25	23	.25	.31	.23	.29
	Escola 26	41	.24	.14	.24	.14
	Escola 27	12	.49	.09	.39	.21
	Escola 28	14	.30	.30	.25	.39
	Escola 29	11	.34	.30	.06	.86
	Escola 30	12	.38	.22	.17	.60
	Escola 31	20	.39	.19	.15	.54

* Significativo para $\alpha=0.05$

Com o objetivo de identificar padrões de semelhança entre as várias escolas procedeu-se ainda à análise exploratória de clusters. A análise de clusters é uma técnica exploratória de análise multivariada que permite agrupar variáveis em grupos homogêneos relativamente a uma ou mais características comuns (Marôco, 2010). O processo de identificação de clusters

sustentou-se no método de agrupamento hierárquico de clusters com base em variáveis (Nearest Neighbor). Previamente à criação dos clusters realizou-se a análise estatística ANOVA entre o score médio de utilização das tecnologias pelos professores de cada escola e o score médio de proficiência do diretor ($F=2.24$, $sig=.002$) e entre o score médio de utilização das tecnologias pelos professores de cada escola e o score médio de utilização das tecnologias do diretor ($F=1.52$, $sig=.38$). Considerando os resultados da ANOVA procurou-se criar clusters de escolas considerando o score médio de proficiência apresentado pelo diretor, na medida em que só esta variável relevou significância estatística. Verificou-se a existência de três clusters com semelhanças estatisticamente significativas; a saber: escolas cujos diretores apresentam baixos índices de proficiência, escolas cujos diretores apresentam índices moderados de proficiência e escolas cujos diretores apresentam elevados índices de proficiência. A tabela 40 apresenta a organização dos clusters encontrados, sendo que o gráfico seguinte sistematiza, de forma visual, mais discriminadamente essa informação.

Tabela 40 – Análise de Clusters com base no score médio de proficiência do Diretor e o score médio de utilização das tecnologias dos respectivos professores da escola

Escola	n	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Escola 26	41	-1.18		
Escola 14	15	-1.170		
Escola 16	13	-.45		
Escola 29	11		-.23	
Escola 23	24		-.07	
Escola 5	27		-.06	
Escola 8	12		-.05	
Escola 7	21		-.01	
Escola 11	13		.02	
Escola 21	29		.13	
Escola 24	14		.23	
Escola 9	22		.23	
Escola 12	15		.25	
Escola 31	20		.29	
Escola 4	10		.30	
Escola 2	19		.33	

Escola	n	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Escola 30	12		.35	
Escola 19	18		.36	
Escola 18	16		.44	
Escola 25	23		.45	
Escola 3	12			
Escola 27	12			
Escola 15	14			
Escola 28	14			
Escola 6	14			
Escola 13	17			
Escola 22	39			
Escola 1	10			1.18
Escola 10	23			1.29
Escola 17	22			1.54
Escola 20	20			1.61
Sig.		.19	.34	.87

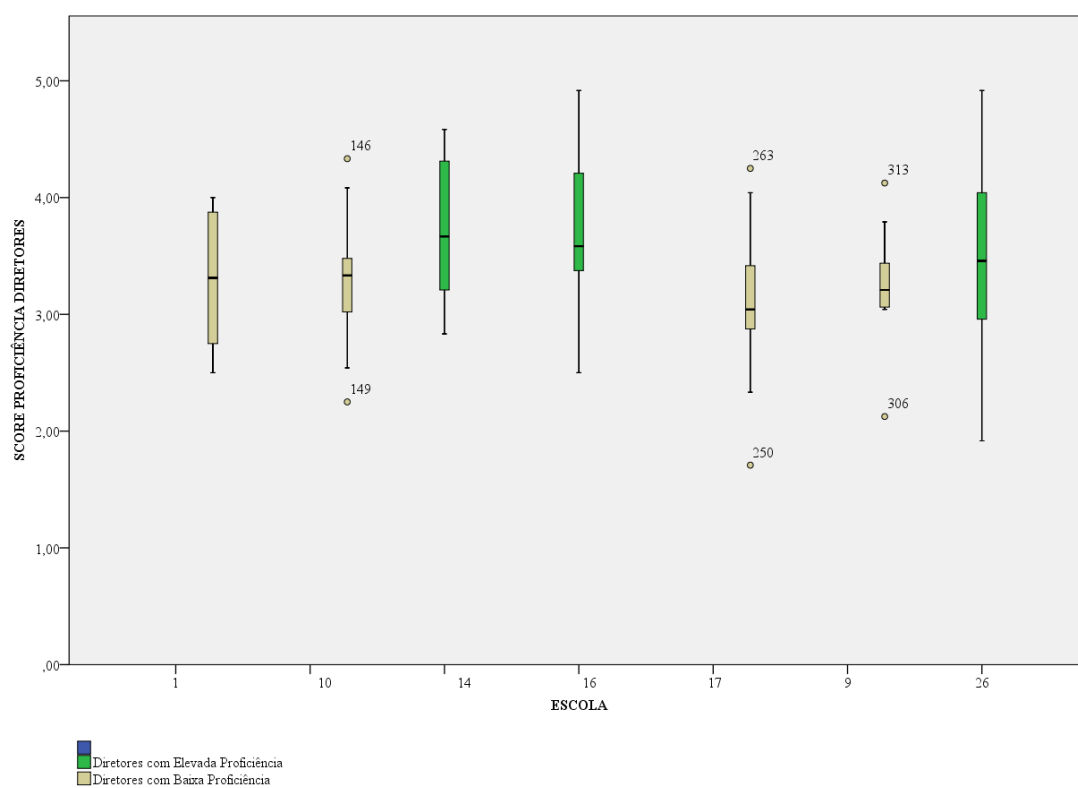


Figura 22 - Box plot dos clusters identificados com base na matriz de proximidade

Pela análise do gráfico, verifica-se que nos clusters de escolas identificados, se encontram distribuições semelhantes no que se refere ao índice de autoeficácia do diretor e ao nível de utilização das tecnologias por parte dos professores que integram o seu corpo docente.

6.3.2. Fatores potenciadores da integração das tecnologias digitais

Pensando nas tecnologias digitais como um fator preponderante na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, procurou-se questionar os participantes acerca dos fatores potenciadores da sua integração educativa. Deste modo, as tabelas seguintes apresentam os fatores pontenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais, organizados nas várias dimensões de análise, tendo em consideração a frequência de respostas registada em cada grupo de participantes (**objetivo 9**).

A tabela 41 apresenta a organização dos fatores selecionados por professores em comparação com diretores escolares para a dimensão *Formação*. Pela análise da tabela, constata-se que os professores apontam como fatores com maior relevância a frequência de ações de formação orientadas para a utilização pedagógica das tecnologias digitais (68.61%) e o contacto com experiências pedagógicas inovadoras (67.77%). Em sentido semelhante, os diretores escolares apontam a formação de âmbito disciplinar (48.12%) e as ações de formação que permitam aos docentes desenvolver planificação de aulas com recurso a tecnologias (41.35%) como fatores relevantes.

Tabela 41 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais:
Dimensão Formação

Perspetiva dos professores	n = 1908	%	Perspetiva dos diretores escolares	n = 133	%
Ações de formação orientadas para a dimensão pedagógica da utilização das tecnologias	1309	68.61%	Mais ações de formação de âmbito disciplinar	64	48.12%
Considero importante haver contato com experiências pedagógicas inovadoras no uso educativo das tecnologias	1293	67.77%	Ações de formação que prevejam a planificação de aulas utilizando o computador	55	41.35%
Ações de formação direcionadas para o domínio técnico de novas ferramentas e aplicações da web	1170	61.32%	Mais ações de formação de âmbito generalista	20	15.04%
Adquirir competências básicas em tecnologias	849	44.50%			
Necessidade de formação mais flexível e ajustada às necessidades/ competências dos professores nos tanto nos conteúdos como no ritmo	823	43.13%			
Ações de formação contínua pouco práticas, orientada para a aquisição de estratégias inovadoras de ensino com recurso às tecnologias	280	14.68%			
Formação pouco orientada para a exploração das ferramentas tecnológicas em resposta às necessidades de aprendizagem dos alunos	274	14.36%			

Relativamente à dimensão *Iniciativas da Escola*, apresentada na tabela 42, 48.69% dos docentes aponta a falta de equipamentos tecnológicos ou as restrições ao seu acesso, como fatores condicionantes e limitadores da integração pedagógica das TD, surge em seguida a escassez de projetos escolares ligados às tecnologias (32.6%). Os professores apontam, ainda, como determinantes os fatores ligados à liderança escolar, à promoção e incentivo à utilização das TD como fatores com menor relevância.

Os diretores escolares apontam como fatores preponderantes a motivação dos professores para inovar nas suas práticas (68.42%), a existência de software específico para cada área disciplinar (52.63%) e maior apoio técnico (45.11%), como fatores mais relevantes. Consideram ainda importante, a existência de lideranças inovadoras e de projetos educativos inovadores, ainda que selecionem estes fatores como menos relevantes em relação aos outros.

Tabela 42 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais:
Dimensão Iniciativas da Escola

Perspetiva dos professores	n = 1908	%	Perspetiva dos diretores escolares	n = 133	%
Escassez de equipamentos e/ou restrições no acesso a equipamento (acesso reservado)	929	48.69%	Professores Inovadores	91	68.42%
Escassez de projetos escolares ligados às tecnologias	622	32.60%	Mais software específico para as várias disciplinas	70	52.63%
Falta de uma visão coletivamente partilhada de um projeto de desenvolvimento da escola no âmbito das tecnologias	547	28.67%	Mais apoio técnico da escola que pudesse auxiliar o professor nas suas dificuldades	60	45.11%
Falta de iniciativas de apoio e formação interpares no contexto escolar	523	27.41%	Lideranças Escolares Inovadoras	53	39.85%
Equipas tecnologias pouco dinâmicas	422	22.12%	Projetos Educativos Inovadores	51	38.35%
Limitado investimento da escola no âmbito da modernização das práticas escolares	409	21.44%			
Lideranças escolares inovadoras	387	20.28%			
Reduzidas atividades de divulgação e promoção da integração das tecnologias por parte da escola	285	14.94%			
Inexistência de estímulo da direção escolar para a promoção do uso quotidiano das tecnologias na escola	147	7.70%			

Considerando a dimensão *Incentivos Macroestruturais*, os docentes referem como factores particularmente relevantes a falta de tempo para dedicar à exploração de práticas inovadoras (72.27%), as inadequadas condições de trabalho (49.16%) e a falta de serviços e equipas para acompanhamento técnico e pedagógico (44.29%). Por sua vez, os diretores escolares privilegiam a valorização do trabalho dos professores (54.89%), a maior autonomia das escolas (36.84%) e as políticas educativas e incentivos estruturais (30.84%) como factores importantes a considerar.

Tabela 43 – Factores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais:
Dimensão incentivos macroestruturais

Perspetiva dos professores	n = 1908	%	Perspetiva dos diretores escolares	n = 133	%
Falta de tempo nos horários escolares para a exploração das práticas inovadoras de ensino	1379	72.27%	Valorização do Trabalho dos Professores	73	54.89%
Condições inadequadas de trabalho	938	49.16%	Maior Autonomia das Escolas	49	36.84%
Falta de serviços e de equipas para acompanhamento técnico e pedagógico na utilização educativa das tecnologias	845	44.29%	Políticas Educativas e Incentivos Estruturais	41	30.83%
Rigidez das estruturas do sistema educativo e dos processos de avaliação	606	31.76%	Flexibilidade dos Currículos	33	24.81%
Valorização do trabalho dos professores	570	29.87%			
Falta de redes de comunicação, partilha e colaboração entre professores	504	26.42%			
Inexistência de programas nacionais na área da integração das tecnologias em contexto escolar	487	25.52%			
Excessivas pressões governamentais	452	23.69%			

A tabela 44 apresenta a organização dos factores referentes à dimensão *Alunos*. Nesta dimensão, optou-se por inquirir apenas os professores, uma vez que, apenas estes têm

contacto direto com os alunos em contexto de sala de aula. Deste modo, a maioria dos docentes considerou a falta de acesso a computadores e internet em casa (61.01%) e as poucas competências na utilização das TD no apoio às atividades escolares (58.12%), como os fatores condicionantes com maior impacto nas práticas de utilização das TD em contexto educativo.

Tabela 44 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais:
Dimensão alunos

Perspetiva dos professores	n = 1908	%
Falta de acesso a computadores e Internet em casa	1164	61,01%
Poucos conhecimentos acerca da utilização das tecnologias no apoio à realização de atividades escolares	1109	58,12%
O facto de os alunos não demonstrarem grande interesse no uso das tecnologias	110	5,77%

A última dimensão em análise apresenta os fatores associados a aspetos pessoais e atitudinais. Também nesta dimensão, dada a sua especificidade, optou-se por inquirir apenas os professores. A maioria dos professores considera como fatores inibidores o desconforto na utilização das TD (55.14%), as concepções conservadoras sobre o próprio ensino (36.16%) e atitudes de resistência à integração das TD em sala aula (35.38%).

Tabela 45 – Fatores potenciadores e limitadores da integração educativa das tecnologias digitais:
Dimensão fatores pessoais docentes

Perspetiva dos professores	n = 1908	%
Desconforto dos professores na utilização das tecnologias	1052	55,14%
Concepções conservadoras sobre o próprio ensino	690	36,16%
Atitudes negativas dos professores e resistência à integração das tecnologias na sala de aula	675	35,38%
Insatisfação na utilização das tecnologias	529	27,73%
Experiências profissionais negativas de integração das tecnologias	360	18,87%

6.4. Síntese dos Principais Resultados Encontrados

Após a apresentação detalhada dos resultados, procura-se nas próximas páginas sistematizar os principais resultados encontrados nas respostas recolhidas junto dos 133 diretores escolares e dos 1908 professores do ensino básico e secundário.

Os resultados relativos ao **sentido de autoeficácia** na utilização das tecnologias permitem constatar que os diretores escolares apresentam scores médios de autoeficácia elevados ($M = 3.95$; $SD = .48$), considerando a categorização definida (baixo = 1 e 2.4; moderado = 2.5 e 3.4; elevado = 3.5 a 5) e enunciado na página 139.

Em relação à **utilização das tecnologias pelos diretores escolares** nas suas práticas profissionais, as respostas à escala utilizada, revelaram também scores médios elevados ($M = 4.22$; $SD = .64$), atendendo à categorização anterior. A análise dos resultados permitiu encontrar scores diferentes para as cinco dimensões da escala de utilização, verificando-se assim que em diferentes dimensões da sua atividade profissional os diretores tendem a utilizar as tecnologias em intensidades diferenciadas. O índice de utilização revelou-se mais elevado nas dimensões 5 ('Gestão'), 2 ('Planificação') e 4 ('Avaliação'). Em sentido oposto, o índice revelou-se menor na dimensão 1 ('Comunicação').

Os valores encontrados para os **coeficientes de correlação entre os níveis de autoeficácia e de utilização das tecnologias** ($r=.33$) são reveladores da existência de uma associação positiva e significativa entre os dois construtos, sendo possível, deste modo, encontrar evidência da sua interdependência. Foram, igualmente, registadas correlações positivas e significativas entre o índice de autoeficácia e os níveis de utilização verificados em cada dimensão da escala de utilização.

A análise de diferenças **associadas a variáveis de âmbito pessoal e profissional** no grau de proficiência e de utilização das tecnologias digitais pelos diretores escolares revelou que existem diferenças estatisticamente significativas considerando: i) a idade, ii) a área da formação inicial, iii) a frequência de formação especializada, iv) a participação em programas de promoção de competências inovadoras e v) o impacto percebido das ações de formação frequentadas.

Considerando a variável **idade** registaram-se diferenças estatisticamente significativas no **sentido de autoeficácia** registado pelos diferentes grupos etários formados, verificando-se níveis mais elevados de autoeficácia na utilização das tecnologias nos diretores com faixas etárias mais baixas (31 – 40 anos; 41 – 50 anos).

Relativamente à influência da variável **área da formação inicial**, registaram-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no **sentido de autoeficácia**, constatando-se que são os diretores com formação inicial na área das ciências exatas e experimentais que apresentam níveis de autoeficácia mais elevados.

A análise permitiu, ainda, encontrar diferenças estatisticamente significativas, considerando a frequência de **formação especializada em gestão e administração escolar**, no **índice de utilização das tecnologias** e nas cinco dimensões da escala.

Também a frequência de **programas/ iniciativas de promoção de competências inovadoras em gestão escolar** revelou exercer diferenças nos índices de utilização das tecnologia evidenciados pelos diretores escolares. Assim, a participação no **programa líderes inovadores** revelou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em todas as **dimensões da escala de utilização**. A mesma significância estatística foi encontrada para o **índice global de utilização das tecnologias** e para as dimensões **planificação e avaliação** da

escala, considerando a participação noutros **programas associados à promoção de competências inovadoras em gestão escolar**.

Não foram registadas diferenças estatisticamente significativas tanto no índice de proficiência, como no índice de utilização das tecnologias considerando o género, o tempo de serviço, o número de anos na gestão escolar e a assunção de responsabilidade no âmbito do PTE.

Em relação às **necessidades de formação em tecnologias**, os diretores escolares sinalizam existir necessidades associadas à formação em áreas relacionadas com as práticas de gestão escolar, com particular relevância para a utilização de plataformas de apoio à gestão e sistemas de avaliação online, a utilização de folha de cálculo e criação e utilização de bases de dados.

Relativamente à **utilização das tecnologias pelos professores**, os resultados das respostas dos 1908 participantes revelaram um score médio elevado ($M = 4.31$; $SD = .77$), considerando a categorização definida (baixo = 1 e 2.4; moderado = 2.5 e 3.4; elevado = 3.5 a 5). Registaram-se ainda scores médios diferentes para cada uma das sete dimensões da escala de utilização, sendo revelado que os professores utilizam as tecnologia nas suas práticas profissionais e pedagógicas de forma diferente consoante as diferentes atividades. O índice de utilização revelou-se mais elevado nas dimensões 1 ('Preparação aulas'), 7 ('Avaliação') e 3 ('Instrução'). Em sentido oposto, o índice revelou-se mais baixo nas dimensão 6 ('Suporte à produção dos alunos') e 5 ('Uso pelos alunos'). Destaca-se, deste modo, a utilização das tecnologias pelos professores na preparação das aulas, que apresenta um score muito superior relativamente à dimensão mais baixa ('suporte à produção dos alunos'), o que alerta para o facto da utilização das tecnologias pelos alunos em sala de aula poder ser ainda limitada.

A análise comparativa entre os scores registados junto dos diretores escolares e dos professores das suas respetivas escolas (num total de 31 diretores e 572 professores), permitiu constatar que não se encontra evidência de correlações significativas entre estes construtos, tanto para o índice de proficiência como para o índice de utilização das tecnologias dos diretores. Contudo, a análise exploratória de clusters permitiu identificar a existência de semelhanças estatisticamente significativas em três clusters formados com base no score médio de proficiência do diretor de cada escola e o score médio de utilização das tecnologias dos professores da respetiva escola. Estes clusters eram constituídos por escolas em que os diretores apresentam níveis de proficiência baixos; escolas cujos diretores apresentam níveis moderados de proficiência, e escolas cujos diretores apresentam elevados índices de proficiência. Nos clusters encontrados verificam-se distribuições semelhantes no que se refere ao índice de utilização das tecnologias digitais pelos professores. Assim verifica-se que, no global, não se revela possível identificar associação entre as variáveis analisadas junto do grupo de diretores escolares inquiridos e as variáveis estudantes junto dos respetivos professores que constituem o corpo docente das escolas dirigidas pelos mesmos. Contudo os dados recolhidos permitiram verificar que é possível distinguir as escolas com base no nível de proficiência tecnológica evidenciada pelos seus diretores e detetar que no seio destas o comportamento de utilização das tecnologias evidenciado pelo seus professores, revela-se semelhante ao nível de proficiência revelado pelo dirigente respetivo, relevando-se o primeiro reduzido quando o segundo se revela reduzido ou, em oposição, elevado o primeiro quando elevado o segundo.

Na identificação dos **fatores potenciadores da integração das tecnologias digitais**, procurou-se fazer a análise comparativa entre a importância que os diretores e os professores atribuem a cada fator considerando-se cinco dimensões agregadoras: formação, iniciativas de escola, incentivos macroestruturais, dimensão dos alunos e fatores pessoais docentes. A

análise comparativa foi feita apenas nas três primeiras dimensões, dado que nas restantes considerou-se adequado inquirir apenas os professores.

Assim, para a dimensão **formação** registou-se paridade entre os factores eleitos como mais relevantes por parte dos diretores e dos professores, com estes últimos a indicarem como fator mais importante a frequência de ações de formação pedagógica em tecnologias em oposição aos diretores a sinalizarem a relevância de formação científica nas diferentes áreas disciplinares. Na dimensão **iniciativas de escola**, os professores consideram como fatores importantes a escassez de equipamentos e/ou o acesso a estes sem restrições, bem como a escassez de projetos escolares ligados às tecnologias. Já os diretores consideram a existência de professores inovadores e a disponibilização de software específico para as várias disciplinas como fatores importantes. Por último, na dimensão **incentivos macro estruturais**, os professores consideram como fatores importantes, a falta de tempo nos horários escolares para a exploração de práticas inovadoras e as condições de trabalho inadequadas, enquanto que os diretores consideram a necessidade de encontrar mecanismos de valorizar o trabalho dos professores e a maior autonomia das escolas como fatores importantes.

Na **dimensão alunos**, os professores consideram que no caso dos alunos os fatores mais importantes são a falta de acesso a computadores e internet em casa e os poucos conhecimentos acerca da utilização das tecnologias no apoio às atividades escolares.

Na última dimensão, relacionada com os **fatores pessoais docentes**, os professores referem o desconforto na utilização das tecnologias e as concepções conservadoras sobre o próprio ensino como os fatores mais importantes no condicionar da utilização das tecnologias.

7. Discussão dos resultados e considerações finais

7. Discussão dos Resultados e Considerações Finais

O capítulo que se segue, organiza-se com base nos resultados encontrados, colocando em evidência a sua relação com os objetivos que organizam e estruturam esta investigação. Estruturam-se, ainda, no final do capítulo um conjunto de conclusões e considerações finais.

Tendo em consideração **o primeiro objetivo de investigação**, que procurava analisar o grau de proficiência na utilização das tecnologias apresentado pelos diretores escolares, verifica-se que os resultados encontrados para a escala de autoeficácia revelam valores indicativos de autopercepções elevadas. Assim, conclui-se que os diretores escolares consideram-se capazes de utilizar ferramentas e tecnologias digitais nas suas práticas diárias de gestão e administração. Este sentido de autoeficácia elevado poderá ser um fator favorável ao estabelecimento de elevados índices de utilização das tecnologias pelos diretores escolares, considerando que o sentido de autoeficácia tem vindo a ser recorrentemente apontado como um fator preponderante no processo de apropriação e utilização das tecnologias digitais (Afshari & Ghaviefek, 2012; Çakir, 2014; Stuart *et al.*, 2009).

De acordo com Afshari e Ghaviefek (2012), o grau de competência dos diretores no uso das tecnologias é um fator chave para a criação de uma liderança tecnológica nos seus contextos escolares. No mesmo sentido, Stuart *et al.* (2009) apontam para a necessidade dos diretores compreenderem o papel das tecnologias nas suas práticas profissionais e envolverem-se em iniciativas de formação, que lhes permitam tornarem-se proficientes e competentes na utilização dessas tecnologias e, deste modo, impulsionar a utilização pelos professores das suas escolas.

Os resultados demonstraram semelhança com as conclusões do estudo de Afshari *et al.* (2010), que encontrou evidência de atitudes bastante positivas perante as tecnologias por parte dos diretores escolares, sobretudo no domínio afetivo. Na mesma linha, Cakir (2012)

identificou atitudes e crenças positivas dos diretores escolares perante as tecnologias digitais. Mais recentemente, Gastelú, Kiss e Dominguez. (2015), no seu estudo com diretores escolares mexicanos, encontraram evidência de atitudes positivas em relação às tecnologias e níveis de autocompetência na utilização das mesmas, igualmente, positivos e elevados junto dos mesmos. Em sentido oposto, a investigação realizada por Hoque *et al.* (2012), junto de 215 professores e 45 diretores de escolas da Malásia, conclui que os diretores escolares apresentam níveis de competência e de utilização das tecnologias ainda limitados.

Recuperando o **segundo objetivo de investigação**, que previa a análise do grau de utilização das tecnologias nas atividades relacionadas com a gestão e administração escolar em várias dimensões de atuação, constata-se que os resultados encontrados para a escala de utilização das tecnologias para diretores escolares, evidenciam níveis elevados de utilização. A análise dos índices de utilização das tecnologias nas cinco dimensões da escala, evidencia níveis de utilização diferentes em cada dimensão, ainda que todos elevados, o que significa que de facto os diretores utilizam as tecnologias de forma diferenciada quando se analisam diferentes áreas de atuação profissional. Esta multidimensionalidade da utilização das tecnologias pelos diretores escolares foi referida por Maki (2008) que, num estudo desenvolvido junto de diretores escolares cipriotas, refere que as tecnologias podem ser utilizadas em várias dimensões da gestão escolar, desde a gestão dos alunos (gestão de processos e avaliação), gestão de recursos humanos (professores e outros profissionais), até outras dimensões de trabalho presentes numa instituição educativa. A mesma multidimensionalidade foi referida no estudo de Makewa *et al.* (2013), que procurou analisar a utilização das tecnologias, por diretores escolares, tendo distinguido para esse efeito cinco dimensões (gestão dos estudantes, gestão do pessoal, gestão financeira, gestão geral e supervisão da instrução).

O índice de utilização das tecnologias digitais apresentou valores mais elevados nas dimensões ‘Gestão’, ‘Planificação’ e ‘Avaliação’. Estes resultados evidenciam uma mais forte utilização das tecnologias em atividades de gestão, que envolvem tarefas como a utilização de plataformas e aplicações online para envio de dados estatísticos de alunos e professores para o Ministério da Educação, utilização das tecnologias para constituição de turmas, distribuição de serviço, elaboração e gestão de orçamentos escolares, utilização das tecnologias para recrutamento, seleção e avaliação de pessoal docente e não docente, realização de inquéritos à população escolar, planificação e preparação de reuniões de trabalho e gestão de agenda profissional.

Os valores mais baixos, ainda que elevados, foram apresentados na dimensão ‘Comunicação’ que se refere à utilização das tecnologias digitais como forma privilegiada de comunicação com os vários agentes educativos (Ministério da Educação, professores, alunos, pais e encarregados de educação e comunidade escolar). Ainda que exista forte utilização das tecnologias para comunicação com o Ministério da Educação e também com o corpo docente da escola, a mesma intensidade não se verifica relativamente a outros agentes educativos.

Ainda que inicialmente analisados de forma separada, procurou-se, **no terceiro objetivo de investigação**, analisar a relação entre o sentido de autoeficácia e o índice de utilização das tecnologias digitais evidenciados pelos diretores escolares. Através do cálculo do coeficiente de correlação entre o índice de autoeficácia e o índice de utilização das tecnologias, procurou-se analisar se elevados/reduzidos índices de autoeficácia surgem associados a elevados/reduzidos índices de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar. Os valores encontrados tendem a confirmar a existência de uma relação positiva e significativa entre o grau de autoperceção de eficácia e o índice de utilização das tecnologias dos diretores. Deste modo, constatou-se que os dois construtos se encontram associados de forma positiva e significativa, verificando-se que os resultados encontrados surgem em

conformidade com outros estudos previamente realizados (Arokiasamy, Abdullah & Ismail, 2015). Deste modo, fica evidente a importância do sentido de autoeficácia na efetiva utilização das tecnologias em contexto educativo, e neste caso particular, pelos diretores escolares.

De facto, vários estudos têm apontado ao longo dos últimos anos a autoeficácia e as crenças sobre a capacidade para utilizar as tecnologias, como fatores preponderantes na efetiva utilização das tecnologias por profissionais da educação (Demirci, 2009; Drent & Melissem, 2008; Kler, 2015; Pedro, 2011; Piedade & Pedro, 2011; 2012; Pedro & Santos, 2012).

No cumprimento do **quarto objetivo de investigação**, procurou-se analisar o impacto de variáveis pessoais (género, idade) e profissionais (tempo na gestão escolar, área da formação inicial e formação especializada em gestão e administração escolar) no sentido de autoeficácia e no índice de utilização das tecnologias, evidenciado pelos diretores inquiridos.

Relativamente ao impacto da variável género, não foi encontrada evidência de diferenças estatisticamente significativas nos índices de autoeficácia e de utilização das tecnologias, o que encontra correspondência com estudos recentemente desenvolvidos sobre a utilização das tecnologias pelos professores (Norris, *et al.*, 2003; Pedro, 2011; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011; 2012; Yukselturk & Bulut, 2009). A análise do impacto da variável idade, revelou diferenças estatisticamente significativas no sentido de autoeficácia registado pelos diferentes grupos etários formados, verificando-se níveis mais elevados de autoeficácia na utilização das tecnologias nos diretores com faixas etárias mais baixas (31 – 40 anos; 41 – 50 anos). Os resultados trouxeram à evidência que a idade pode ser um fator importante no sentido de autoeficácia na utilização das tecnologias.

Os resultados encontrados não evidenciaram diferenças no sentido de eficácia e no índice de utilização das tecnologias digitais nas práticas dos diretores escolares considerando os anos na gestão escolar. Assim, os dados revelaram equivalentes níveis de autoeficácia e utilização das tecnologias para todos os grupos analisados. Embora alguns estudos apontem a experiência profissional como um fator importante (Baek, Jung & Kim, 2008; Russel *et al.*, 2007; Wong & Li, 2008), este estudo não detetou similar importância, encontrando-se em linha com estudos desenvolvidos por vários outros autores (Granger *et al.*, 2002; Pedro, 2011; Pedro & Piedade, 2013; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011;2012).

Relativamente à influência da variável área da formação inicial, registaram-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no sentido de autoeficácia, constatando-se que são os diretores com formação inicial na área das ciências exatas e experimentais que apresentam níveis de autoeficácia mais elevados. As mesmas diferenças não foram encontradas para o índice de utilização das tecnologias.

A análise permitiu, ainda, encontrar diferenças estatisticamente significativas considerando a frequência de formação especializada em gestão e administração escolar no índice de utilização das tecnologias e nas cinco dimensões da respetiva escala.

O **quinto objetivo** pretendia estudar o impacto de programas de promoção de competências inovadoras para diretores escolares no sentido de autoeficácia e no índice de utilização das mesmas nas suas práticas profissionais. Considerando os resultados encontrados, verificam-se diferenças significativas nos índices de utilização das tecnologias entre os diretores que se envolveram em programas de promoção de competências inovadoras em gestão e administração escolar e os que referiram não ter frequentado tais programas. Assim, a participação no programa líderes inovadores revelou promover diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para todas as dimensões da escala de utilização.

A mesma significância estatística foi encontrada para o índice global de utilização das tecnologias e para as dimensões planificação e avaliação da escala, considerando a participação noutros programas associados à promoção de competências inovadoras em gestão escolar. Os diretores que participaram em tais programas de competências ostentam níveis mais elevados de utilização das tecnologias digitais, apresentando-se, desta forma, mais competentes na sua utilização nas várias dimensões da sua atividade profissional.

A importância dos diretores escolares se envolverem em programas de promoção de competências, que lhes permitam melhorar as suas práticas profissionais e, em simultâneo, instigar a utilização das tecnologias digitais nos seus contextos escolares, tem sido apontada em alguns estudos (Afshari & Ghavifekr, 2012; Stuart *et al.*, 2009). Stuart *et al.* (2009) referem como muito importante que os diretores escolares compreendam o papel e as potencialidades das tecnologias nas suas práticas, e ao mesmo tempo que se revela importante envolverem-se em programas de promoção de competências inovadoras que lhes permitam impulsionar o uso das tecnologias digitais pelos professores das suas escolas. Por sua vez, Afshari e Ghavifekr (2012) referem que as competências dos diretores escolares no uso das tecnologias são um fator chave para a criação de uma liderança tecnológica no seio das instituições escolares.

Ainda neste âmbito, vários autores têm referido que os diretores escolares do séc. XXI estão perante enormes desafios decorrentes da perfusão atual das tecnologias digitais (Gray & Smith, 2007) em que as suas atitudes, crenças, percepções, planos e competências na utilização das tecnologias têm que ser revistas (Day & Leithwood, 2007). Diretores escolares competentes e proficientes no uso das tecnologias nas suas atividade de gestão diárias, tendem a melhorar e incrementar as suas performances profissionais (Maki, 2008; Zainally, 2008). Saiti e Prokopiadou (2009) referiam mesmo a necessidade de verem definidos referenciais que promovam o desenvolvimento de competências e a modificação das práticas de gestão e

administração escolares, contribuindo-se assim para que as escolas passem de ambientes tradicionais a ambientes inovadores e tecnologicamente enriquecidos.

Pelo exposto, torna-se evidente a necessidade da criação de programas de formação de promoção de competências inovadoras em gestão e administração escolar, direcionados a futuros diretores escolares e a diretores escolares em exercício de funções. Como referimos no capítulo dois, em contexto nacional, tais programas de formação não têm sido prioritários, sendo exceção o programa líderes inovadores.

Recuperando o sexto objetivo de investigação, pretendia-se analisar o índice de utilização das tecnologias digitais evidenciado pelos professores participantes numa perspetiva multidimensional da sua atividade profissional. A análise das respostas dos 1908 professores inquiridos revelou um índice elevado de utilização das tecnologias, encontrando-se, deste modo, evidência de uma forte utilização das tecnologias nas suas práticas. A utilização de uma escala multidimensional prendeu-se com o facto de se considerar que os professores mobilizam de forma diferenciada as tecnologias, consoante as várias dimensões da sua prática profissional (Bebell, Russell & O'dwyer, 2004), que pode ir desde a preparação e planificação de aulas, atividades de instrução e avaliação, ao trabalho com os alunos em sala de aula. Os resultados encontrados nos scores médios de cada uma das sete dimensões da escala confirmam diferentes intensidades de utilização, considerando as várias tarefas e atividades dos professores e encontram-se em conformidade com a perspetiva apresentada pelos autores da escala (Bebell, Russell & O'dwyer, 2004). Esta mesma perspetiva multidimensional foi comprovada em várias investigações empíricas realizadas em contexto internacional (Buabeng-Andoh, 2012; Brush, Glazewski & Hew, 2008; Gooler, Kautzer & Knuth, 2000; Paraskeva, Bouta & Papagianni, 2008; Tondeur, van Braak & Valcke, 2007) e em contexto nacional (Alves, Abrantes, Rodrigues & Dias, 2013; Pedro, 2011; Pedro & Piedade, 2013; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011; 2012; Vaz,

2012), em que os resultados permitiram confirmar que a intensidade de utilização das tecnologias pelos professores varia consoante as várias tarefas e atividades que estes desenvolvem.

Analisando de forma independente os índices de utilização das tecnologias em cada dimensão, verificou-se que o mesmo se revela mais elevado nas dimensões ‘Preparação de Aulas’ e ‘Avaliação’. Estes resultados revelam que os professores tendem a apresentar índices de utilização das tecnologias em (i) tarefas de planificação de aulas, elaboração de materiais didáticos e recursos educativos para suporte às atividades de sala de aula, construção de fichas e atividades a disponibilizar aos alunos; e (ii) atividades relacionadas com a avaliação, como seja a elaboração de instrumentos de avaliação (testes, enunciados de propostas de trabalho), correção dos instrumentos de avaliação, cálculo e registo das notas, preenchimento de grelhas de observação e avaliação. O tipo de atividades desenvolvidas nestas duas dimensões, enquadram-se na componente de trabalho individual do professor que se prende com a preparação das suas aulas e a criação dos materiais necessários para a avaliação. Deste modo, as tecnologias são mobilizadas como suporte ao desenvolvimento destas várias tarefas. Estes resultados encontram conformidade com estudos desenvolvidos junto de professores, em contexto nacional, que apresentaram resultados muito semelhantes no que a estas duas dimensões diz respeito (Alves, *et al.*, 2013; Paiva, 2002; Pedro, 2011; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011; 2012; Vaz, 2012).

Continuando a análise dos diferentes valores registados nas várias dimensões, salientam-se ainda as dimensões ‘Instrução’ e ‘Adaptação às Necessidades dos Alunos’ que apresentam valores elevados, ainda que mais baixos que as duas dimensões anteriores. A utilização das tecnologias digitais nestas duas dimensões encontra-se diretamente relacionada com o suporte a atividades de instrução (apresentações eletrónicas, aplicação da web, recursos educativos digitais, manuais digitais, tecnologias de projeção) e à criação de atividades e

tarefas que respondam às necessidades de alguns alunos (por exemplo, atividades específicas e/ ou adaptadas para alunos com dificuldades ou necessidades educativas especiais).

Na dimensão ‘Comunicação’ os participantes, apresentaram um score médio moderado, sendo revelador que os professores usam de forma moderada ferramentas de comunicação (em geral o email) para trocar informação com outros agentes educativos (professores, alunos, direção e encarregados de educação).

Focando a análise nas dimensões da escala de utilização das tecnologias que registaram índices de utilização mais reduzidos verificamos que emergem as dimensões de ‘Uso das Tecnologias pelos Alunos em Sala de Aula’ e ‘Suporte à Produção dos Alunos’. Os dados evidenciam que a utilização das tecnologias pelos alunos, em sala de aula, para a realização de atividades de aprendizagem e produções efetivas de conhecimento por parte dos mesmos é ainda limitada, o que pode ser indicador que o nível desejado de integração das tecnologias em sala de aula ainda não está totalmente conseguido. A integração educativa das tecnologias ou a sua integração curricular implica que se equacione a utilização das mesmas em atividades de instrução (dimensão 3), o seu uso em sala de aula pelos alunos na realização das várias tarefas de aprendizagem (dimensão 5) e no suporte à produção de conhecimento pelos alunos (dimensão 6).

Os resultados encontrados para as várias dimensões da escala corroboram a ideia defendida em vários outros estudos nacionais, que referem que os professores tendem a usar mais as tecnologias como suporte ao desenvolvimento do seu trabalho de preparação de aulas, construção de recursos didáticos e avaliação dos alunos em contraponto à sua integração curricular e no suporte ao trabalho dos alunos em sala de aula (Alves *et al.*, 2013; Paiva, 2002; Pedro, 2011; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011; 2012). Estudos internacionais têm apontado, igualmente, no mesmo sentido, sinalizando que

os docentes utilizam sobretudo ferramentas como o processador de texto, software de criação de apresentações eletrónicas, o email e a internet nas suas tarefas diárias (Bebell, Russell & O'dwyer, 2004; Tezci, 2010; Tondeur, Hermans, van Braak & Valcke, 2008).

Procurou-se, ainda, analisar comparativamente os índices de utilização das tecnologias pelos professores e o grau de proficiência e índice de utilização das tecnologias apresentados pelo seu diretor escolar. Assim, **o sétimo objetivo** pretendia explorar a relação existente entre o índice de utilização das tecnologias pelos professores nas escolas estudadas e o grau de autoeficácia e o índice de utilização das mesmas apresentado pelos diretores escolares.

A análise comparativa entre os scores registados junto dos diretores escolares e dos professores das suas respetivas escolas (num total de 31 diretores e 572 professores) permitiu constatar que, no geral, não se encontra evidência de correlações significativas entre os mesmos, tanto para o índice de proficiência como para o índice de utilização das tecnologias. Contudo, a análise exploratória de clusters permitiu identificar a existência de semelhanças estatisticamente significativas em três clusters formados com base no score médio de proficiência do diretor de cada escola e no score médio de utilização das tecnologias dos professores da respetiva escola. Estes três clusters eram constituídos por: (i) escolas em que os diretores apresentam níveis de proficiência baixos; (ii) escolas cujos diretores apresentam níveis moderados de proficiência; e (iii) escolas cujos diretores apresentam elevados índices de proficiência. Nos clusters encontrados evidenciam-se distribuições semelhantes no que se refere ao índice de utilização das tecnologias digitais pelos professores. Assim, verifica-se, que no global, não se revelou possível identificar associação entre as variáveis analisadas junto do grupo de diretores escolares inquiridos e as variáveis estudadas junto dos respetivos professores que constituem o corpo docente das escolas dirigidas pelos mesmos. Contudo, os dados recolhidos permitiram verificar que é possível distinguir as escolas com base em patamares de nível de proficiência tecnológica evidenciada pelos seus diretores e detectar que

no seio destas o comportamento de utilização das tecnologias evidenciado pelos seus professores revela-se semelhante ao nível de proficiência revelado pelo dirigente respetivo, relevando-se o primeiro reduzido quando o segundo se revela reduzido ou, em oposição, elevado o primeiro quando elevado se revela o segundo.

O **oitavo objetivo de investigação** pretendia identificar as principais necessidades de formação sinalizadas pelos diretores escolares. Os diretores escolares sinalizam a necessidade de formação em áreas relacionadas com as práticas de gestão escolar, com particular relevância para a utilização de plataformas de apoio à gestão e sistemas de avaliação online, a utilização de folha de cálculo e criação e utilização de bases de dados. Salienta-se, assim a necessidade de desenvolver competências na utilização de tecnologias e ferramentas de suporte às suas tarefas diárias, em detrimento de ações de formação com vista à promoção de competências de promoção de inovação em gestão e administração escolar.

No desenvolvimento do **nono objetivo**, procurou-se identificar um conjunto de fatores condicionantes à efetiva integração educativa das tecnologias digitais comparando a perspetiva dos 133 diretores escolares e dos 1908 professores participantes.

Os diretores inquiridos indicaram que os fatores que poderão ter um impacto mais significativo na integração das tecnologias nas escolas são prioritariamente a existência de professores inovadores, a valorização do trabalho dos professores, e a disponibilização de mais software específico para as várias disciplinas. Em sentido oposto, referem a realização de mais ações de formação de âmbito generalista, a flexibilização dos currículos e as políticas educativas e incentivos estruturais como os fatores que consideram ter menor relevância na adoção e integração das tecnologias nas escolas.

Por sua vez, os professores apontam como fatores mais importantes no processo, a frequência de ações de formação orientadas para a dimensão pedagógica da utilização das

tecnologias e de análise de novas ferramentas digitais, o tomar contacto com projetos e experiências pedagógicas inovadoras enriquecidas tecnologicamente, escassez de equipamento e/ ou restrições ao seu acesso, escassez de projetos escolares ligados às tecnologias, a falta de tempo nos horários escolares para explorar novas práticas de ensino e a garantia de condições de trabalho adequadas. Em contraponto, apontam como fatores com menor grau de importância as ações de formação pouco práticas e pouco orientadas para a exploração de ferramentas tecnológicas que respondam às necessidades dos alunos, as reduzidas atividades de divulgação e promoção da integração educativa das tecnologias e a inexistência do estímulo por parte das direções escolares, as pressões governamentais e os programas nacionais de incentivo.

A análise comparativa entre a importância que os diretores e os professores atribuem a cada fator foi organizada com base em cinco dimensões agregadoras: formação, iniciativas de escola, incentivos macroestruturais, dimensão dos alunos e fatores pessoais docentes. A análise comparativa foi feita apenas nas três primeiras dimensões dado que nas duas restantes considerou-se adequado inquirir apenas os professores.

Assim, para a dimensão **formação** registou-se paridade entre os factores eleitos como mais relevantes por parte dos diretores e dos professores, com estes últimos a indicarem como fator mais importante a frequência de ações de formação pedagógica em tecnologias, em oposição aos diretores que sinalizam a relevância de formação orientada para as diferentes áreas disciplinares.

A formação, ou a falta dela, tem sido recorrentemente apontada em vários estudos quer a nível internacional (Bravo & Fernandez, 2009; Fregonesis, 2006; Judge, 2013; Khalid & Buus, 2014; Khan *et al.*, 2012; Kler, 2015; Lawless & Pellegrino, 2007; Wachira & Keengwe, 2010) como a nível nacional (Brito *et al.*, 2004; Costa *et al.*, 2008; Costa & Viseu,

2007; Moreira, Loureiro e Marques, 2005; Paiva, 2002; Paiva *et al.*, 2006; Pedro, 2011; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011, 2013) como um dos fatores com maior preponderância no processo de integração educativa das tecnologias.

Fregonesis (2006) e Lawless e Pellegrino (2007) referiam a necessidade dos professores se envolverem em iniciativas de formação de modo a que se possam tornar mais confiantes e competentes na utilização e integração das tecnologias nas suas práticas. Esta ideia é reforçada por Costa e Viseu (2008) que referem que, mesmo quando está garantido o acesso à tecnologia e aos equipamentos e os professores se sentem confiantes em relação às tecnologias, persiste a falta de preparação específica e pedagógica para atuar com as mesmas em contexto de sala de aula. Como referimos anteriormente, apesar de terem sido desenvolvidas, ao longo das últimas décadas, inúmeras iniciativas de formação, nas quais se envolveram muitos professores, existe evidência que esse investimento não teve o impacto desejado nas suas práticas pedagógicas e profissionais. Várias têm sido as críticas a tais programas ou iniciativas desde a pouca relação entre a formação, os conteúdos curriculares (Cohen e Ball, 1999) e as práticas pedagógicas em sala de aula, ao facto de não considerarem os diferentes contextos e competências dos professores (Daly, Pachler & Pelletier, 2009), à dinamização de formações excessivamente técnicas centradas na aprendizagem de uma ou mais ferramentas digitais (Belland, 2009; Daly, Pachler & Pelletier, 2009) e a evidente falta de mecanismos de *follow-up* que permitam acompanhar os professores ao longo de algum tempo (Martin *et al.*, 2010), por exemplo através do estabelecimento de comunidades de *Technology Stewarding* (Wenger, White & Smith, 2009).

Daly, Pachler e Pelletier (2009) referiram, ainda, que os professores têm evidenciado alguma insatisfação com os modelos da formação que têm frequentado, quer seja pela sua excessiva extensão, como pela sua pouca adaptação aos seus contextos curriculares e pedagógicos.

Costa (2008) e Kler (2015) reforçam a ideia que a qualidade das iniciativas e programas de formação contínua pode ser um fator determinante para a integração das tecnologias na escola, em particular nas práticas de professores e, consequentemente, na prática dos alunos.

As respostas dos participantes vêm atestar que, apesar dos professores portugueses terem frequentado, nos últimos anos, bastantes horas de formação em tecnologias digitais, continuam a sinalizar a falta de formação como um dos principais fatores reponsáveis pela não utilização das mesmas, principalmente nas atividades com alunos em sala de aula. A esta constatação, acrescenta-se ainda a rápida evolução tecnológica que faz com que as competências dos professores fiquem rapidamente obsoletas, e que a formação não tenha o efeito desejado a longo prazo (Prensky, 2001; Santos, 2015). Fica, deste modo, evidente que as ações e os modelos de formação implementados não tiveram o impacto desejado nas mudanças de práticas dos professores, que tendem a usar intensamente as tecnologias para preparação e suporte da sua atividade profissional em contraponto com a sua reduzida integração curricular e pedagógica ao nível da produção de conhecimento pelos alunos.

Na dimensão **Iniciativas da Escola**, os docentes apontam a falta de equipamentos tecnológicos ou as restrições ao seu acesso, bem como a escassez de projetos escolares ligados às tecnologias como fatores condicionantes e limitadores da integração pedagógica das tecnologias. Os professores apontam, ainda, os fatores ligados à liderança escolar, à promoção e incentivo à utilização das tecnologias como fatores com menor relevância.

Os diretores escolares apontam como fatores mais preponderantes a motivação dos professores para inovar nas suas práticas, a existência de software específico para cada área disciplinar e maior apoio técnico. Consideram ainda importante, a existência de lideranças

inovadoras e de projetos educativos inovadores, ainda que selecionem estes fatores como menos relevantes em relação aos outros.

Os resultados encontram sintonia e conformidade em muitos dos estudos sobre os fatores condicionantes à integração das tecnologias nos contextos escolares. A escassez de equipamentos tecnológicos e de software e aplicações tem sido, a par da formação, referido em quase todos os estudos sobre o tema (Costa, *et al.*, 2008; Khalid & Buus, 2014; Khan *et al.*, 2012; Kler, 2015; Moreira, Loureiro e Marques, 2005; Paiva, 2002; Pedro, 2011, Salleh & Laxman, 2013; Wachira & Keeng, 2010). Embora não seja condição suficiente (Bebel *et al.*, 2004; Cuban, 2001; Paraeska & Oliveira, 2006; Younie, 2006) para a integração e utilização das tecnologias em contexto escolar, é obviamente importante garantir a existência e a facilidade de acesso a tais recursos e ferramentas.

Por último, na dimensão **incentivos macroestruturais**, as respostas dos professores e dos diretores apontam no mesmo sentido, com os primeiros a considerarem como fatores importantes a falta de tempo nos horários escolares para a exploração de práticas inovadoras e as condições de trabalho inadequadas, e os segundos a apontarem a necessidade de encontrar mecanismos para valorizar o trabalho dos professores e a maior autonomia das escolas como fatores importantes.

A valorização do trabalho dos professores e o seu elevado volume de trabalho, sobretudo administrativo, foi referido por Khan *et al.* (2012) apontando que devido a estas duas condições os professores não dispõem de tempo suficiente para aprender e explorar novas ferramentas digitais, para participar em atividades e projetos colaborativos e para desenvolver e planificar atividades curriculares enriquecidas e suportadas digitalmente. Os estudos de Fullan (2003) já alertavam que, para os professores puderem implementar novas iniciativas nas suas práticas, era necessário diminuir o seu volume de trabalho, de modo a que

estes tenham tempo para analisar e testar novas ferramentas, ideias, metodologias e estratégias. Os professores precisam de encontrar liberdade para implementar novas ideias e iniciativas nas suas práticas (An & Reigeluth, 2011). Ainda relativo ao trabalho dos professores, Means (2010) e Wachira e Keeng (2010) apontam a dimensão excessiva das turmas, associada às características e organização das salas, bem como o seu mobiliário, como fatores importantes que condicionam a mudança das práticas pedagógicas na sala de aula e, consequentemente, a utilização das tecnologias por professores e alunos.

Na **dimensão alunos**, os professores consideram que os fatores mais importantes a ter em conta são a falta de computadores e internet nas casas dos alunos e os poucos conhecimentos destes acerca da utilização das tecnologias no apoio às atividades escolares. Deste modo, os professores consideram que os alunos até são competentes na utilização das tecnologias e que as utilizam de forma diversificada no dia a dia nas suas atividades de lazer, mas não apresentam o mesmo nível de competência na sua utilização em aula e nas tarefas de aprendizagem.

Vekiri (2010) desenvolveu um estudo junto de 345 alunos do ensino básico grego e respetivos encarregados de educação, onde procurou evidência sobre possíveis relações entre as características sócio-económicas dos alunos, as crenças sobre a utilização das tecnologias e os recursos de aprendizagem extra-escolares. O instrumento de recolha de dados utilizado procurou recolher evidências sobre a autoeficácia na utilização das tecnologias, crenças sobre as potencialidades educativas das mesmas, realização de atividades escolares com recurso às tecnologias, apoio parental percebido, realização de atividades escolares em casa com recurso às tecnologias e o acesso a apoio tecnológico fora da família. Os resultados evidenciaram que os alunos de todas as origens sócioeconómicas tendem a ter atitudes e opiniões positivas sobre a importância das tecnologias na aprendizagem, no entanto os alunos de origens mais desfavorecidas apresentavam menor grau de competência na utilização das tecnologias. Por

sua vez, os pais de todas as origens sociais consideravam igualmente favorável a utilização das tecnologias pelos seus filhos e o apoio parental correlacionou-se de forma significativa com as crenças dos alunos em relação às tecnologias. A autora refere, no entanto, que os alunos de famílias socioeconómicas mais baixas tendem a ter menos oportunidades para desenvolver competências tecnológicas, o que poderá explicar as crenças de autoeficácia mais baixas apresentadas por estes alunos.

Dadas as proximidades sociais e económicas entre os contextos português e grego poderá encontrar-se alguma similitude relativamente aos fatores referenciados no estudo de Vekiri (2010), trazendo à evidência a falta de acesso a equipamentos informáticos e a Internet em casa como um dos fatores que os professores portugueses apresentam como tendo um maior impacto na utilização das tecnologias pelos alunos.

As competências dos alunos na utilização das tecnologias em contextos formais e informais têm sido analisadas em alguns estudos a nível nacional (Brito, 2010; Lemos, 2011; Loureiro, Pombo, Barbosa & Brito, 2010). Brito (2010) reportava que a percentagem de alunos do ensino secundário que utilizam as tecnologias digitais e ferramentas da web 2.0 em contextos informais é elevada, em contraponto à sua pouca utilização em contexto formal. Refere ainda a autora que, os resultados tendem a evidenciar que as competências dos alunos desenvolvidas fora da escola são pouco potenciadas em contexto escolar. A mesma intensidade de utilização das tecnologias digitais em contextos informais, fora da escola, foi sinalizada por Loureiro *et al.* (2010) num estudo realizado com alunos de dois níveis escolares diferentes em duas escolas do distrito de aveiro. O estudo desenvolvido por Lemos (2011) sinalizou que a utilização das tecnologias pelos alunos em contexto de sala de aula suscita alterações positivas nas suas atitudes e comportamentos face à aprendizagem, revelando melhorias ao nível da concentração, do empenho, da participação e do interesse pelas atividades desenvolvidas na sala de aula.

Deste modo, as escolas devem garantir o acesso às tecnologias a todos os alunos, independentemente das suas origens socioeconómicas, e desenvolver esforços para a integração destas nas atividades escolares em sala de aula, sempre que possível articuladas com as tarefas educativas que os alunos podem desenvolver em casa com suporte das tecnologias digitais (Vekiri, 2010).

Considerando que os alunos apresentam estádios de utilização e proficiência diferentes e que têm acesso a uma avalanche de informação, estes necessitam de professores proficientes e competentes na utilização das tecnologias (Toledo, 2007) que os orientem e os ajudem a olhar criticamente para as tecnologias e em especial para a internet.

De facto, a análise da utilização das tecnologias digitais pelos alunos para fins educativos e sobretudo o seu impacto nas aprendizagens dos alunos não é tarefa fácil devido a um conjunto elevado de fatores a considerar. Scheurmann e Pedrò (2009) referem que devem ser tidos em consideração fatores em três níveis diferentes: micro (relacionado com as características dos alunos e das suas famílias); meso (as características das escolas) e macro (relacionado com o nível institucional). Seguindo esta linha de análise, Biagi e Loi (2013), num artigo em que discutem a questão da utilização das tecnologias e o impacto nas aprendizagens dos alunos, organizam um conjunto de fatores considerando os três níveis propostos por Scheurmann e Pedrò (2009). Assim, a nível dos alunos apresentam como fatores relevantes, o género, a idade, as competências, a atitude perante as tecnologias e a aprendizagem, a motivação e a interação com os pares. A nível familiar sinalizam a estrutura e o apoio familiar, o nível socioeconómico, a atitude dos pais relativamente às tecnologias na aprendizagem e o acesso a equipamentos tecnológicos em casa como fatores que se revela necessário considerar. Os fatores sinalizados pelos professores relativamente aos alunos encontram assim conformidade com os referidos estudos, em particular na questão do acesso

às tecnologias em casa por parte dos alunos e nas poucas competências para utilização das tecnologias para fins educativos.

Na última dimensão, relacionada com os **fatores pessoais docentes**, os professores referem o desconforto na utilização das tecnologias, as concepções conservadoras sobre o próprio ensino, as atitudes de resistência à utilização das tecnologias em sala de aula e a insatisfação na utilização das tecnologias como os fatores mais importantes no condicionar da integração e utilização das tecnologias nas suas práticas. As crenças, as motivações e a confiança dos professores são, igualmente, fatores importantes a considerar. Os professores não integram as tecnologias nas suas tarefas e práticas sem, primeiro, acreditarem nas suas potencialidades, segundo, sentirem motivação e confiança para o fazerem, e terceiro, sentir que detêm competências e conhecimentos suficientes para as utilizarem eficientemente nas diferentes tarefas. Costa e Viseu (2008) corroboram a primeira ideia quando referem a falta de visão clara das potencialidades das tecnologias como um fator inibidor, e que os professores tendem a integrar as tecnologias curricularmente quando reconhecem as suas potencialidades pedagógicas e educativas.

Vários outros autores têm referido nos seus estudos os aspetos como as crenças, as atitudes, a competência e o sentido de autoeficácia dos professores como elementos que podem funcionar como potenciadores ou limitadores do uso das tecnologias pelos professores (Demirci, 2009; Drent & Melissem, 2008; Teo, 2008; Liu & Huang, 2005; Pedro, 2011; Petko *et al.*, 2015; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011; 2012). Demirci (2009) afirma mesmo que os dados do seu estudo envolvendo professores do ensino secundário permitiram perceber que, apesar de existirem outros fatores, são as crenças e atitudes dos professores que parecem ser mais determinantes na utilização das tecnologias em sala de aula. Esta constatação encontra conformidade tanto em estudos mais antigos (Lumpre & Chambers, 2001; Pratt,

2002), como mais recentes que destacam, de entre as atitudes dos professores em relação às tecnologias, o sentido de utilidade, a confiança e a autoeficácia.

O conceito de autoeficácia dos professores proposto primeiramente por Bandura (1977), tem sido utilizado em várias investigações sobre a utilização das tecnologias pelos professores. Nesta perspectiva, o sentimento de autoeficácia é entendido como a percepção da autoconfiança no sucesso da utilização das tecnologias para fins educativos associado ao grau em que o professor entende que esse sucesso depende do seu próprio controlo. A relevância deste construto na utilização das tecnologias tem vindo a ser analisada em alguns estudos que têm procurado encontrar evidências de associação entre ambos (Chen, 2007; Liaw, Huang & Chen, 2007; Pedro, 2011; Peralta & Costa, 2007; Pedro & Santos, 2012; 2014; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011, 2012; Yuen & Ma, 2008).

Em contexto nacional, dois estudos desenvolvidos Piedade (2010) e Pedro (2011) procuraram analisar entre outros, o nível de autoeficácia dos professores na utilização das tecnologias. Ambos os estudos revelaram que a maioria dos professores inquiridos apresentava níveis indicativos de autopercepções de eficácia aceitáveis. Piedade (2010) e Pedro (2011) sinalizaram, ainda, a existência de correlações positivas e significativas entre o índice de autoeficácia e o índice de utilização apresentado pelos professores, ficando, deste modo, evidente a influência do sentido de autoeficácia na utilização das tecnologias. Ainda em contexto nacional, Piedade e Pedro (2014), num artigo com resultados preliminares do presente estudo, tendo como participantes diretores de escolas do ensino básico e secundário, reportam índices favoráveis de proficiência e de utilização das tecnologias digitais nas suas práticas de gestão escolar e a existência de associação positiva e significativa entre os dois construtos.

Já Braak *et al.* (2004) referiam que para uma rápida integração e utilização das tecnologias nas práticas e atividades escolares, em especial na sala de aula, será necessário que os professores desenvolvam crenças e atitudes positivas, ou seja, que acreditem no potencial das mesmas para incrementar as aprendizagens dos alunos.

Em suma, os resultados encontrados relativamente aos fatores pessoais docentes, encontram-se em conformidade com os relatos dos vários estudos que têm procurado mapear os principais fatores condicionantes à integração curricular e educativas das tecnologias digitais e, em particular, no seu uso pelos professores nas várias dimensões da sua atividade profissional.

A análise dos resultados e a caracterização dos diretores participantes nesta investigação permitiram conhecer o grau de assunção de responsabilidades por parte dos diretores escolares no âmbito da coordenação e implementação do Plano Tecnológico da Educação nas suas escolas. Os dados revelaram que a maioria dos diretores delegou as responsabilidades de coordenação em professores das suas escolas e apenas uma pequena percentagem assumiu parcialmente essa responsabilidade. Esta constatação reforça a necessidade de maior envolvimento dos diretores escolares nos projetos e iniciativas relacionadas com a utilização das tecnologias digitais nos seus contextos escolares, necessidade esta apresentada em alguns dos estudos analisados.

Considerações finais

Este estudo foi desenvolvido junto de 133 diretores escolares e 1908 professores do ensino básico e secundário. Primeiramente, procedeu-se à análise dos níveis de proficiência e de utilização das tecnologias digitais por parte de diretores de escolas e agrupamentos de escolas, do ensino público português, nas práticas de gestão escolar. De seguida, analisou-se o índice de utilização das tecnologias digitais apresentado pelos 1908 professores em várias

dimensões da sua prática e atividade profissional. Por último, procurou-se a existência de algum tipo de relação ou associação entre os níveis de proficiência e utilização das tecnologias apresentado pelos diretores escolares e o índice de utilização das mesmas apresentado pelos professores das suas escolas. Complementarmente procedeu-se à análise (comparativa) dos fatores potenciadores ou inibidores da integração e utilização educativa e curricular das tecnologias, considerando a opinião dos participantes do estudo (diretores escolares e professores).

Neste estudo, conclui-se que os diretores escolares nacionais apresentam um grau de proficiência e um índice de utilização das tecnologias favoráveis nas várias dimensões da sua atividade profissional. Sinaliza-se contudo, que a utilização de formas de comunicação com recurso às novas tecnologias, como forma privilegiada de contacto entre os vários agentes educativos (pais, professores, alunos e órgão de gestão), apresenta valores relativamente reduzidos o que, consequentemente, se entende esta como uma dimensão a estimular.

A análise da relação entre o grau de proficiência e o índice de utilização das tecnologias, pelos diretores escolares, revelou que as variáveis se correlacionam de forma expressiva e estatisticamente significativa. A associação entre as variáveis em causa revelou-se igualmente assinalável quando se considerou o grau de proficiência e as cinco dimensões da escala de utilização. Dos resultados, pode-se inferir que a autoconfiança ou o grau de proficiência se apresenta associado à capacidade de utilização das tecnologias nas referidas dimensões, pelo que para se promoverem melhores e mais regulações práticas da utilização das tecnologias na gestão escolar será, igualmente, necessário atender às conceções pessoais dos diretores escolares.

Os resultados encontrados estão em sintonia com o trabalho de Abdullah, DeWitt e Alias (2013) que salientam também a importância das crenças pessoais dos diretores

escolares, enquanto fator de influência na adoção e implementação das tecnologias digitais nas suas escolas. Nessa medida, referem os mesmos autores que, diretores escolares com uma forte visão estratégica sobre o papel das tecnologias digitais na promoção de estratégias pedagógicas inovadoras, assumem um papel preponderante na criação de uma cultura de utilização das tecnologias nos seus contextos escolares. No mesmo sentido, Gray e Smith (2007) referiam que os diretores escolares do séc. XXI estão perante enormes desafios proporcionados pelas tecnologias digitais. Diretores escolares competentes e proficientes no uso das tecnologias nas suas atividade de gestão diárias tendem a melhorar e incrementar as suas performances e dinâmicas profissionais (Maki, 2008; Zainally, 2008).

A análise da influência de variáveis de índole pessoal e profissional nos índices de proficiência e de utilização das tecnologias pelos diretores escolares, permitiu identificar diferenças estatisticamente significativas considerando a idade, a área de formação inicial, formação especializada em gestão e administração escolar e a frequência de programas ou iniciativas de promoção de competências inovadoras em gestão escolar. As duas primeiras variáveis no índice de proficiência e as segundas no índice de utilização das tecnologias.

No construto índice de utilização das tecnologias foi possível encontrar diferenças significativas considerando a frequência de formação espacializada em gestão e administração escolar, verificando-se que os diretores que frequentaram tais programas de formação apresentam scores médios mais elevados de utilização das tecnologias nas várias dimensões das suas práticas profissionais. Estes cursos de formação especializada tornaram-se obrigatórios para acesso à função de diretor escolar desde a publicação do Decreto-lei 137/2012. Assim, e considerando a relevância encontrada no estudo, estes programas de formação podem assumir-se como espaços privilegiados para os futuros diretores tomarem contacto com novas tecnologias e ferramentas digitais de apoio à sua atividade profissional, bem como com práticas inovadoras em gestão escolar. A análise dos dados sinalizou, ainda,

diferenças significativas nos índices de utilização das tecnologias entre os diretores que se envolveram em programas de promoção de competências inovadoras em gestão e administração escolar e os que referiram não ter frequentado tais programas. Nestes programas enquadrou-se a participação no programa líderes inovadores e a participação em outros programas de promoção de competências inovadoras em gestão sinalizados pelos diretores escolares. A participação em tais programas, evidenciou diferenças estatisticamente significativas no índice de utilização das tecnologias na gestão escolar. Os diretores que participaram nestes programas de promoção de competências apresentam níveis mais elevados de utilização das tecnologias digitais, apresentando-se, desta forma, mais competentes na sua utilização nas várias dimensões da sua atividade profissional.

Os resultados encontram-se alinhados com outros estudos que atestam a importância de os diretores escolares se envolverem em programas de promoção de competências, que lhes permitam melhorar as suas práticas profissionais, e em simultâneo, instigar a utilização das tecnologias digitais nos seus contextos escolares (Afshari & Ghavifekr, 2012; Stuart *et al.*, 2009). Por sua vez, Afshari e Ghavifekr (2012) referem mesmo que as competências dos diretores escolares no uso das tecnologias são um fator chave para a criação de uma liderança tecnológica nos seus contextos escolares.

Os resultados deste estudo trazem à evidência a necessidade de criação de programas de formação de promoção de competências inovadoras em gestão e administração escolar, especialmente direcionados a futuros diretores escolares e a diretores escolares em exercício de funções, que fomentem o desenvolvimento de competências e práticas inovadoras em gestão escolar, que permitam melhorar as suas performances profissionais e o estabelecimento de verdadeiras lideranças tecnológicas nos seus contextos. Será, igualmente, oportuno o desenvolvimento de um referencial multidimensional, à semelhança dos standards desenvolvidos pelo Nacional Police Board for Educational Administration para o contexto

norte americano, que procure definir um conjunto de standards para a formação de diretores escolares e integre as dimensões relacionadas com a tecnologias digitais no suporte à inovação na gestão educacional.

Esta investigação permitiu, ainda, identificar algumas necessidades de formação sentidas pelos diretores escolares nomeadamente associadas ao seu envolvimento em ações de formação em plataformas e ferramentas de apoio à gestão, sistemas de avaliação online e aplicações de folha de cálculo.

Num segundo momento, procurou-se analisar a utilização das tecnologias digitais pelos professores em várias dimensões da sua prática profissional. A análise das respostas dos 1908 professores participantes revelou um índice elevado de utilização das tecnologias, evidenciando uma forte utilização das tecnologias nas suas práticas. Analisando de forma independente os índices de utilização das tecnologias em cada uma das sete dimensões da escala, verificou-se que esses valores elevados se referiam especificamente às dimensões ‘Preparação de Aulas’ e ‘Avaliação’. Estes resultados revelam que os professores tendem a apresentar índices de utilização das tecnologias em (i) tarefas de planificação de aulas, elaboração de materiais didáticos e recursos educativos para suporte às atividades de sala de aula, construção de fichas e atividades a disponibilizar aos alunos; e (ii) atividades relacionadas com a avaliação, como seja a elaboração de instrumentos de avaliação (testes, enunciados de propostas de trabalho), correção dos instrumentos de avaliação, cálculo e registo das notas, preenchimento de grelhas de observação e avaliação.

Por último registaram índices de utilização mais reduzidos nas dimensões de ‘Uso das Tecnologias pelos Alunos em Sala de Aula’ e ‘Suporte à Produção dos Alunos’. Os dados evidenciam que a utilização das tecnologias pelos alunos, em sala de aula, para a realização de

atividades de aprendizagem e produção de conhecimento não é ainda uma realidade, indiciando que a integração curricular das tecnologias ainda não está totalmente conseguida.

Os resultados encontrados para as várias dimensões da escala encontram concordância com outros estudos nacionais que, recorrentemente, têm vindo a evidenciar que os professores tendem a usar mais as tecnologias como suporte ao desenvolvimento do seu trabalho de preparação de aulas, construção de recursos didáticos e avaliação dos alunos em detrimento da sua integração no trabalho direto com/ e dos alunos em sala de aula (Alves *et al.*, 2013; Paiva, 2002; Pedro, 2011; Pedro & Santos, 2012; Piedade, 2010; Piedade & Pedro, 2011; 2012).

Num terceiro momento, procedeu-se à análise conjunta das variáveis analisadas junto de diretores escolares e professores. A análise comparativa entre os scores registados junto dos diretores escolares e dos professores das suas respetivas escolas (num total de 31 diretores e 572 professores) permitiu constatar que, no global, não é possível identificar associação entre as variáveis analisadas. Contudo, uma análise subsequente permitiu distinguir as escolas com base no nível de proficiência tecnológica evidenciada pelos seus diretores e detectar que no seio destas, o comportamento de utilização das tecnologias evidenciado pelo seus professores revela-se semelhante ao nível de proficiência revelado pelo diretor respetivo. Revela-se o primeiro reduzido quando o segundo se revela reduzido e, em oposição, revela-se elevado o primeiro quando se revela elevado o segundo.

Em relação aos fatores que, na opinião dos 133 diretores escolares, maior impacto detém na integração das tecnologias nos seus contextos escolares, os dados destacam: a existência de professores inovadores; a valorização do trabalho dos professores e a disponibilização de mais software específico e aplicações de cariz educativo. Neste sentido, pode-se inferir que os diretores escolares consideram que são efetivamente as práticas

docentes que exercem maior preponderância nos processos de integração das tecnologias nas suas escolas, ainda que, ao mesmo tempo, sinalizem outras necessidades existentes nas suas escolas: a dificuldade em encontrar e mobilizar meios de valorização do trabalho dos professores e a falta de aplicações educativas e de software específico para as diferentes áreas disciplinares.

Por sua vez, as respostas do 1908 professores sinalizam como fatores mais importantes no processo a frequência de ações de formação orientadas para a dimensão pedagógica da utilização das tecnologias e análise de novas ferramentas digitais, o tomar contacto com projetos e experiências pedagógicas inovadoras enriquecidas tecnologicamente, a escassez de equipamento e/ ou restrições ao seu acesso, escassez de projetos escolares ligados às tecnologias, a falta de tempo nos horários escolares para explorar novas práticas de ensino e a garantia de condições de trabalho adequadas. Fica, deste modo, evidente que os docentes consideram a formação, o contacto com experiências educativas inovadoras e a disponibilização de recursos e equipamentos, fatores mais importantes em detrimento do estímulo e incentivo do diretor escolar ou de programas nacionais, embora lhes atribuam importância.

Resumindo, o processo de adoção e integração efetiva das tecnologias digitais em contexto escolar, requer a conjugação favorável de vários fatores envolvendo escolas, professores, diretores escolares, alunos, encarregados de educação e decisores políticos. Como referia Barbera *et al.* (2012) “*there is a need to take time into account not only in micro-level research but also at the meso level and macro level*” (p.55). Petko *et al.* (2015) salientam que a adoção das tecnologias digitais apenas pode ser efetiva, e bem-sucedida, quando existe ligação clara entre objetivos pedagógicos, currículo das várias disciplinas, usando as tecnologias em momentos apropriados, focando sempre os aspetos pedagógicos em detrimento dos aspetos técnicos. Importa, igualmente, referir que este processo apenas pode

ter sucesso se ao descrito anteriormente juntarmos a existência de professores inovadores e competentes na utilização das tecnologias em contexto educativo, currículos flexíveis, diretores inovadores e visões e culturas de escola que privilegiem a utilização das tecnologias e a inovação nos seus contextos.

Constata-se, ainda que, não se podem centrar as iniciativas e ações considerando os fatores individual, deixando outros fatores igualmente relevantes para outras ações futuras. As medidas e ações devem procurar conjugar os vários fatores de forma articulada e considerando as características específicas dos contextos educativos. Efetivamente, devido a condicionantes financeiras, visões estratégicas e opções políticas muitas das ações e iniciativas implementadas tenderam a considerar os fatores de forma pouco articulada. Será importante que futuras medidas e iniciativas no âmbito das tecnologias digitais considerem também os diretores escolares como destinatários, uma vez que têm sido pouco considerados nas diversas ações implementadas.

Considerando que a utilização das tecnologias em sala de aula em atividades com/ e pelos alunos é ainda limitada, considera-se necessária a promoção de ações concretas que possam promover o uso destas nas práticas dos professores e alunos em sala de aula. Assim, as ações ou iniciativas de formação contínua, mas também a formação inicial de professores, devem ser orientadas nesse sentido, procurando desenvolver competências que lhe permitam conceber atividades em sala de aula que envolvam a utilização das tecnologias pelos próprios e pelos seus alunos.

Por último, o conhecimento do nível de utilização das tecnologias pelo diretor e pelos professores de cada escola, pode permitir a definição de medidas e programas de incentivo contextualizadas e diferentes de escola para escola.

Com a discussão dos resultados e com a apresentação das considerações finais procurou-se trazer à evidência os principais resultados do estudo e o cumprimento dos objetivos definidos para esta investigação. Considera-se que este estudo, ainda que de caráter descritivo e exploratório, apresentou resultados relevantes que necessitam ser aprofundados e substanciados por mais amplas pesquisas nacionais e internacionais, através das quais se consiga perceber qual o papel dos diretores escolares nos processos de inovação e integração das tecnologias digitais nos seus contextos escolares. Ambiciona-se que, o mesmo possa desencadear novas investigações que permitam trazer à discussão novos dados que possam corroborar ou ampliar os resultados encontrados e as conclusões apresentadas.

É importante salientar que *‘ultimately, as technology leaders, school administrators have (...) a large part of the responsibility in the implementation of the organization’s shared vision and the effective integration of technology in the schools’* (Cakir, 2012, p.279).

8. Limitações do estudo e orientações para investigações futuras

8. Limitações do Estudo e Orientações para Investigações Futuras

Neste último capítulo, importa refletir sobre as limitações e constrangimentos da investigação, tanto relativas ao design metodológico, como ao processo de recolha e análise de dados, produção e discussão dos resultados e ainda conclusões tecidas.

Em primeira análise, daremos atenção às limitações decorrentes e associadas às opções de design metodológico definido para a investigação. Deste modo, a opção por um estudo quantitativo de natureza descritiva, exploratória e correlacional, em que se define um conjunto de variáveis e se exploram relações estatísticas entre as mesmas, implica a perda de alguma capacidade de análise mais profunda, pormenorizada e contextualizada, possível e patente nos estudos qualitativos de natureza interpretativa ou naturalista. A opção consciente pela realização de um estudo transversal à realidade das escolas nacionais, de natureza quantitativa e de cariz descritivo, teve por objetivo aproveitar uma das características deste tipo de metodologia que foi a de poder realizar uma caracterização (fotográfica) ampla que descrevesse as características dos grupos sob análise, especificamente diretores escolares e professores do ensino básico e secundário nacional, colocando em relação variáveis associadas às práticas de adopção e utilização das tecnologias em domínio profissional, ainda que com esta opção se perdesse alguma capacidade analítica mais profunda.

Outro dos problemas ou constrangimentos associados aos estudos descritivos e correlacionais, diz respeito à impossibilidade de estabelecimento da causalidade entre os construtos analisados, ou seja, quando se correlacionam duas variáveis, por exemplo, o índice de proficiência tecnológica e o índice de utilização das tecnologias, o coeficiente de correlação apenas nos indica como as duas variáveis se associam ou relacionam e com que intensidade, não sendo possível estabelecer qualquer causa-efeito entre estas (Coutinho, 2008). Deste modo, na nossa investigação não foi possível estabelecer relações de

causalidade entre as várias variáveis estudadas. Ou seja, não é possível saber se a causa para um elevado índice de utilização é um elevado sentido de autoeficácia (ou vice-versa), constata-se somente que a presença de um se revela acompanhado pela presença do outro.

Conscientes das limitações evidenciadas nos estudos de natureza quantitativa, considera-se que as mesmas podem ser mitigadas pela objetividade e pelo rigor procedimental e científico associado aos estudos quantitativos e racionalistas (Almeida & Freire, 2008). Assim, procurou-se definir de forma rigorosa as várias fases da investigação no sentido da objetividade, da garantia da fiabilidade e qualidade métrica dos instrumentos de recolha de dados, do rigor no processo de recolha de dados, da garantia dos pressupostos à aplicação dos vários testes de estatística inferencial e formulação de conclusões circunstanciadas pela (limitada) robustez da estatística desenvolvida.

Na procura de rigor e objetividade, considerou-se, ainda, oportuno seguir as orientações apresentadas por Matos *et al.* (2014), quando sugerem a necessidade de maior clareza e rigor metodológico nos estudos na área das tecnologias na Educação, considerando: a caracterização e categorização das temáticas em que a investigação incide; a clara caracterização metodológica dos estudos e a análise da sua relação com a natureza do problema formulado; as opções metodológicas e respetiva fundamentação; as relações conceptuais entre o problema, as opções metodológicas e a natureza da evidência obtida para dar origem aos resultados que o estudo descreve.

Embora não possamos afirmar que o estudo é representativo das populações sob análise, diretores escolares e professores do ensino público nacional, nomeadamente pela dimensão de uma das amostras (16% dos diretores e 1.5% dos professores para o ano letivo 2013-2014), os resultados encontrados podem, de algum modo, ser generalizados a

populações com as mesmas características, dada a aleatoriedade das amostras quer de diretores escolares, quer de professores.

Apresentam-se de seguida algumas limitações associadas aos instrumentos de recolha de dados utilizados, neste caso questionários organizados com base em escalas de *self-report*. No estudo foram utilizadas três escalas de auto-referenciação: a escala de autoeficácia e a escala de utilização das tecnologias para diretores escolares, e a escala de utilização das tecnologias para professores. Adicionalmente foi considerado um conjunto de itens associados aos fatores potenciadores da integração educativa das tecnologias aplicado a ambos os grupos de inquiridos, salvo as respetivas diferenças. A utilização de escalas de *self-report* apresenta como limitação o facto de não medirem utilizações efetivas, mas sim as representações pessoais dos participantes acerca das suas práticas, ou seja, o que estes acreditam e percecionam como sendo as suas atitudes e práticas diárias. Conscientes desta limitação, não se procura pois atestar que os resultados encontrados sejam reproduções fieis do dia-a-dia de utilização das tecnologias por parte de professores e diretores escolares, procura-se antes perspetivar que estes dados possam, em certa medida, ser uma representação aproximada de tal.

Ainda assim, consideramos que as escalas utilizadas, em específico as associadas à utilização das tecnologias, dada a sua multidimensionalidade e pelo facto de já terem sido utilizadas em investigações anteriores, em contexto nacional (Pedro, 2011; 2012; Piedade, 2010; Santos, 2010; 2015) revelando níveis aceitáveis de qualidade métrica, podem representar de forma diversificada os vários tipos de comportamentos efetivos de utilização das tecnologias nas práticas profissionais de professores e diretores escolares. Existe, contudo, um outro problema que se apresenta, em particular na escala de utilização das tecnologias pelos professores desenvolvida por Bebell, Russell e O'Dwyer (2004), pois dada a sua data de publicação entende-se que a mesma não considera novas soluções e serviços ligados às

tecnologias educativas como sejam as redes sociais, as plataformas de aprendizagem, as tecnologias/ aplicações móveis e as ferramentas de comunicação síncronas, entre outros.

Uma outra limitação associada ao processo de recolha de dados, diz respeito à aplicação dos questionário em plataforma online, através do envio dos respetivos links de acesso aos participantes através de endereço eletrónico. Apesar do processo se revelar cada vez mais prática corrente em pesquisas no domínio da Educação e das Ciências Sociais em geral, a verdade é que não se revela livre de perturbações.

Relativamente aos diretores escolares, o link foi enviado para os emails profissionais dos diretores ou para os emails institucionais da direção da escola/agrupamento. A taxa de resposta inicial revelou-se muito baixa, pelo que foi necessário enviar mais dois emails a solicitar a participação no estudo. Acredita-se que este constrangimento esteja relacionado com o grande volume de pedidos de respostas a questionários que as direções das escolas recebem na atualidade. Existiu outro constrangimento que se prende com a falta, à data, de uma lista pública e atualizada dos contactos de todas as escolas e agrupamentos de escolas (por parte do Ministério da Educação), o que faz com que existam atualmente muitos endereços de email desatualizados ou desativados. A base de dados de contactos de email foi construída por nós através da pesquisa em listas online disponíveis nos sites das direções de serviços regionais, não sendo possível garantir que os dados utilizados se revelam efetivamente atualizados.

Relativamente aos professores, primeiramente foi enviado um email a todas as direções das escolas solicitando o envio do respetivo link para todos os professores a lecionar nos respetivos estabelecimentos de ensino, ao mesmo tempo que se solicitava a autorização aos diretores para se proceder a essa recolha de dados junto do corpo docente da sua escola. A taxa de resposta inicial foi, igualmente, pouco satisfatória pelo que se resolveu solicitar a

colaboração de outras redes nacionais de escolas (em particular a Rede de Bibliotecas Escolares, que integra todos os estabelecimentos de ensino do país) para que pudessem divulgar o pedido junto das escolas e dos professores bibliotecários e, desta forma, poder chegar a mais professores.

Uma outra limitação apontada a este método de recolha de dados, através de questionários online de participação voluntária, prende-se com a integridade e validade dos dados que são recolhidos sem a presença do investigador, ou seja, onde não se revela possível garantir que quem respondeu aos questionários é quem se pretendia que o fizesse. De facto, não é possível assegurar que os 133 questionários submetidos por diretores e os 1908 questionários submetidos pelos professores, foram efetivamente preenchidos por diretores e professores do ensino público nacional. Considerando esta limitação concreta procurámos ultrapassá-la de duas formas: primeiro, como referimos anterior, estabelecendo contacto através dos emails institucionais dos diretores de escolas; e, em segundo lugar, incluindo nos questionários um campo em que os participantes tinham que indicar o código da escola usado para efeitos de concurso de professores, código este normalmente apenas conhecido dos diretores e dos professores da respetiva escola. Este código foi posteriormente validado em processo de análise de dados e todas as respostas com códigos incorretos foram eliminadas. Este código foi ainda utilizado no processo de associação entre o diretor de cada uma das escola e o respetivos professores. Por forma a garantir o anonimato dos participantes, estes códigos não foram incluídos na análise de dados, sendo substituídos pela designação “Escola 1, Escola 2, Escola n”.

Considera-se que, apesar dos constrangimentos apontados, a recolha de dados online revela-se particularmente eficaz quando se pretende recolher dados junto de um grande número de participantes, numa grande área geográfica, num período de tempo mais ou menos curto e com limitados recursos financeiros. Acresce ainda, que estes questionários

desenvolvidos online permitem o acesso automático à construção de bases de dados com a totalidade dos dados recolhidos, o que torna o processo de análise e tratamento estatístico mais rápido e eficiente, reduzindo os erros humanos associados à construção de bases de dados das respostas presentes em questionários recolhidos em papel.

Referidas algumas das fragilidades da investigação desenvolvida, considera-se que, apesar das mesmas, se procurou definir um design metodológico adequado para assegurar um processo de recolha e análise de dados que permitisse atingir os objetivos de investigação definidos. Considera-se, ainda, que este estudo contribui para ampliar o conhecimento na área da educação, em particular no que à utilização das tecnologias digitais em contexto escolar diz respeito, tanto por parte de professores, como por parte dos dirigentes máximos das escolas. Lembra-se neste domínio que tendem a escassear estudos em torno das atitudes e práticas de utilização das tecnologias por parte dos professores a nível nacional e que mais ainda, escasseiam trabalhos onde se analisem as práticas dos diretores escolares. De igual modo, salienta-se como relevante o facto do presente trabalho ter ainda procurado colocar em relação as práticas de ambos os grupos (docentes e diretores) e de procurar adicionalmente, identificar quais os fatores condicionantes à plena integração das tecnologias nas escolas portuguesas, considerando igualmente a perspetiva tanto de professores como de diretores escolares.

Por último, será oportuno indicar, em modo de sugestão, algumas investigações futuras que se considera oportuno virem a ser desenvolvidas.

Assim, primeiramente, considera-se pertinente desenvolver novas investigações onde se procure atualizar, aprimorar e validar a escala de utilização das tecnologias nas práticas de gestão escolar. Uma vez que a escala foi desenvolvida, especificamente, para este estudo não se revelou possível garantir a total qualidade métrica deste instrumento para aplicação junto do grupo de diretores escolares portugueses, bem como validar a organização estabelecida

para as dimensões nela contidas. Os resultados obtidos em novas investigações iriam permitir estabelecer comparações com os resultados e as conclusões apresentadas neste estudo, corroborando-os (ou contradizendo-os), ao mesmo tempo que permitiria construir e colocar disponível um instrumento que efetivamente se encontra em falta. Uma das verificações do presente trabalho foi a efetiva ausência de instrumentação disponível para analisar as práticas de utilização das tecnologias nas práticas das direções escolares.

Considerando o papel que os diretores escolares podem assumir na integração e utilização das tecnologias nos seus contextos escolares, torna-se necessário e pertinente analisar que medidas e programas específicos promovem nas suas escolas que facilitem a efetiva utilização das tecnologias. Nesse sentido, os resultados deste estudo permitiram encontrar três clusters de escolas com padrões semelhantes de utilização das tecnologias. Considerando estes resultados seria oportuno estudar em maior detalhe estes contextos escolares, estudando as suas características e percebendo as diferenças no tipo de medidas e de ações que estas escolas (professores e diretor) identificam como relevantes.

Como referimos anteriormente, os estilos de liderança dos diretores escolares são reconhecidos na literatura como um fator importante na definição e implementação de projetos de inovação e melhoria das práticas escolares. Assim, será também oportuno analisar a integração das tecnologias no contexto escolar, e em particular a sua utilização pedagógica e nos processos de gestão, sob o ponto de vista do estilo de liderança do diretor escolar e do clima e cultura escolares. Ainda sobre as questões da liderança, e considerando que em ambiente escolar existem vários atores que assumem várias lideranças, será particularmente relevante analisar como se estabelece e quem exerce de forma efetiva a liderança tecnológica em contexto escolar, aceitando-se a possibilidade da mesma não ser em muitas situações exercida pelos membros dos órgãos de direção da escola.

Ainda sobre os diretores escolares, sendo possivelmente ambicioso, refere-se a necessidade de estudar os cursos de formação especializada e pós-graduada na área da administração escolar, de modo a perceber como se integram as questões das tecnologias e inovação nas várias unidades curriculares dos mesmos. Uma vez que a frequência desta formação especializada é uma obrigatoriedade para aceder ao cargo de diretor escolar e, que no âmbito deste estudo, revelou ter um impacto significativo no nível de utilização das tecnologias, este contexto será o lugar privilegiado para tomar contacto com experiências inovadoras em gestão e administração escolar, bem como para o desenvolvimento de competências na utilização de ferramentas digitais de suporte às suas práticas profissionais e à dos seus professores.

Relativamente aos professores, os resultados do estudo evidenciam a necessidade de levar a cabo outras investigações de profundidade sobre as práticas de utilização diária das tecnologias pelos mesmos. Estudos que procurem analisar a utilização efetiva das tecnologias em sala de aula no trabalho com e pelos alunos. Defende-se que se afigura, igualmente, relevante a condução de estudos que procurem determinar as metodologias e o design dos programas de formação, que possam incentivar a efetiva utilização das tecnologias em sala de aula.

As políticas educativas da atual equipa do Ministério de Educação apontam para a modernização das organizações e práticas e metodologias educativas. Nesse sentido, têm nos últimos anos patrocinado a criação de novos espaços de aprendizagem inovadores nas escolas que permitam a inovação das práticas de alunos e professores, a criação do perfil do aluno à saída do ensino secundário, e mais recentemente a flexibilização curricular (Despacho n.º 5908/2017) que irá avançar neste ano letivo em cerca de duas centenas de escolas. Assim, considera-se pertinente analisar o papel dos diretores escolares em todos estes movimentos recentes, percebendo-se como os acolhem e como organizam as suas escolas para os

implementar. Importa, igualmente, analisar o perfil, as características, o que os distingue e o tipo de liderança tecnológica exercida pelos diretores das escolas consideradas mais inovadoras.

Perspetivando outros estudos futuros, e pensando concretamente na utilização das tecnologias pelos alunos, será interessante estudar a autoeficácia e a utilização das tecnologias pelos alunos para fins educativos e comparar com os índices apresentados por professores e diretores na procura de identificação de algum tipo de relação entre estas variáveis. Assim, poderá, por exemplo, perceber-se se escolas com forte utilização das tecnologias pelos professores e diretores escolares, apresentam igualmente a mesma intensidade de utilização pelos alunos. A análise da utilização das tecnologias pelos alunos poderá, ainda, ajudar a esclarecer o efetivo impacto das práticas de utilização das tecnologias pelos professores em contexto de sala de aula. Será, igualmente, oportuno produzir evidência sobre o impacto da utilização das tecnologias nas escolas (por diretores, professores e alunos) nos resultados académicos dos alunos.

Considerando os principais resultados do estudo, procurou-se neste último ponto, apresentar um conjunto de linhas de investigação futuras que se considera pertinente ver desenvolvidas e que possam contribuir para a produção de conhecimento científico nesta área de investigação.

9. Referências

9. Referências

- Abdullah, N., DeWitt, D., & Alias, N. (2013). School improvement efforts and challenges: A case study of a principal utilizing information communication technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 791-800.
- Abuhmaid, A. (2011). ICT training courses for teacher professional development in Jordan. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 195-210.
- Afonso, A. (2010). Gestão, autonomia e accountability na escola pública portuguesa: breve diacronia. *Revista brasileira de política e administração da educação*, 26(1), 13-30.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21573/vol26n12010.19678>.
- Afshari, M., & Ghavifekr, S. (2012). Transformational leadership role of principals in implementing informational and communication technologies in schools. *Life Science Journal*, 9(1), 281-284.
- Afshari, M., Bakar, K., Luan, W. S., Abu Samah, B., & Fooi, F. S. (2008). School leadership and information communication technology. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 82-91.
- Afshari, M., Bakar, K., Luan, W. S., Afshari, M., Fooi, F. S., & Samah, B. (2010). Computer use by School Principals. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(3), 8-25.
- Almada, L., & Policarpo, R. (2016). A relação entre o estilo de liderança e a resistência à mudança dos indivíduos em um processo de mudança. *Revista de Gestão*, 23, 10-19. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rege.2015.11.002>
- Almeida, L., & Freire, T. (2008). *Metodologia de investigação em psicologia e educação*. Braga: Psiquilibrios Edições.
- Alonso, M. (2004). *Gestão escolar: revendo conceitos*. São Paulo: PUC-SP

- Alves, N., Abrantes, P., Rodrigues, C & Dias, P. (2013). TIC no ensino secundário: usos e mediações. *Forum Sociológico*, 23, 87-95.
- An, Y. J., & Reigeluth, C. (2011). Creating technology-enhanced, learner-centered classrooms: K–12 Teachers' beliefs, perceptions, barriers, and support needs. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(2), 54–62.
- Anderson, R., & Dexter, S. (2000). *School technology leadership: Incidence and impact*. Center for Research on Information Technology and Organizations, University of California, Irvine and University of Minnesota.
- Anderson, R., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82.
- Arokiasamy, A., Abdullah, A.G.K & Ismail, A. (2015). Correlation between cultural perceptions, leadership style and ICT usage by school principals in Malaysia. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 176, 319-332.
- Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education*. 50. 224-234.
- Balanksat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Commission, European Schoolnet.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (1.^a ed.). New York: FREEMAN.

- Barroso, J. (1995). *O Director Executivo. Relatório do estudo: Perfis pessoais e profissionais dos directores executivos e dos membros do conselho de escola ou área escolar*. Lisboa: EDUCA (volume1).
- Barroso, J. (1996). *Autonomia e gestão das escolas* (Estudo prévio realizado de acordo com o Despacho n.º 130/ME/96). Lisboa: Ministério da Educação - Coleção Educação para o Futuro.
- Barroso, J. (2001). Gestão local da educação: entre o Estado e o mercado, a responsabilização colectiva. In: Machado, L.; Ferreira, N. (Org.). *Política e gestão da educação: dois olhares* (pp. 173-197). Rio de Janeiro: DP&A; ANPAE.
- Barroso, J. (2005). *Políticas educativas e organização escolar*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Bass, B. M. (1995). Theory of transformational leadership redux. *Leadership Quarterly*, 6, 463- 478.
- Bass, B. M. (1999). Two decades of research na developament in transformational leadership. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(1), 9-32.
- Bauer, J., & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.
- Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L.M. (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37 (1), 45-63.
- BECTA (2006). *The Becta 2006: Evidence on the progress of ICT in education*. UK: BECTA.
- Belland, B. R. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration. *Computers & Education*, 52, 353-364.
DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.09.004>.

- Bento, A. (2008). Estilos de liderança dos líderes escolares da Região Autónoma da Madeira. In Costa, J., Neto-Mendes, A. & Ventura, A. (Org.). *Actas do V Simpósio sobre Organização e Gestão Escolar - Trabalho Docente e Organizações Educativas* (145-157). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Berner, J. E. (2003). *A Study of factors that may influence faculty in selected schools of education in the commonwealth of Virginia to adopt computers in the classroom* (Tese de Doutoramento apresentada à George Mason University). US - Virgina: George Mason University.
- Biagi, F., & Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-41.
- Biagi, F., & Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-42.
- Bilhim, J. A. F. (2008). *Teoria organizacional. Estruturas e pessoas*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Ciências Sociais e políticas.
- Blin, J. (1997). *Représentations, pratiques et identités professionnelles*. Paris: L'Harmattan.
- Bocconi, S., Panagiotis, G. K., & Punie, Y. (2012). *Innovative learning: Key elements for development creative classrooms in Europe*. Luxemburgo: Publication Office of the European Union. DOI: 10.2791/90566
- Braak, J. , Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 407-422.

- Bravo, C., & Fernández, A. (2009). Integración curricular de los medios digitales en la formación docente. In J. P. Pons, (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (pp.249 -270) Málaga: Ediciones Aljibe.
- Brito, A., L. (2010). *Competências de utilização das TIC de alunos do ensino secundário* (Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Aveiro). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Brito, C., Duarte, J., & Baía, M., (2004). *As tecnologias de informação na formação contínua de professores: uma nova leitura da realidade*. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo.
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 8(1), 136-155.
- Burns, J. M. (1978) *Leadership*. New York. Harper & Row.
- Burns, J. M. (2003). *Transforming leadership: A new pursuit of happiness*. NY: Atlantic Monthly Press.
- Cakir, R. (2012). Technology integration and technology leadership in schools as learning organizations. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 273-282.
- Çakir, T. (2014). The attitudes of preschool teachers and principals towards computer using. *Anthropologist*, 18(3), 735-744.
- Calabrese, R. L. (2002). The school leader's imperative: leading change, *International Journal of Educational Management*, 16(7), 326-332. DOI: <https://doi.org/10.1108/09513540210448086>.

- Carapeto, C., & Fonseca, F. (2005). *Administração pública – modernização, qualidade e inovação*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carneiro, R. (2011). 1º Ciclo de seminários de aprofundamento em administração e organização escolar. Visão e liderança nas escolas Portuguesas. Realizada no 15 de fevereiro de 2011. Universidade Católica. Retirado de:
<http://www.youtube.com/watch?v=nW5GZuMIx4g>.
- Cassidy, S., & Eachus, P. (2002). Developing the computer user self-efficacy (CUCE) scale: Investigating the relationship between computer self-efficacy, gender and experience with computers. *Journal of Educational Computing Research*, 26(2), 133-154.
- Castells, M. (2007). *O poder da identidade*. (2ª Ed., Vol. II) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian (volume II – 2.ª edição).
- Castro, C. (2014). *A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender: práticas dos professores e perspetivas dos especialistas* (Tese de Doutoramento em Ciências da Educação apresentada à Universidade Católica Portuguesa). Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Chen, H. (2007). *The relationship between EFL learners' self-efficacy beliefs and English performance* (Tese de Doutoramento apresentada à Florida State University). US: The Florida State University.
- Chiavenato, I. (1999). *Gestão de pessoal: o novo papel dos recursos humanos nas organizações* (13ª Ed). Rio de Janeiro: Campus.
- Chiavenato, I. (2003). *Introdução à teoria geral da administração*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Clímaco, M.C. (2005). *Avaliação de sistemas em educação*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Coelho, A. (2014). *Regulação política e reconfiguração do perfil profissional do diretor de escola: A opinião dos membros do Conselho das Escolas* (Tese de Doutoramento em Educação na especialidade em Administração e Política Educacional apresentada ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Cohen, D., & Ball, D. (1999). *Instruction, capacity, and improvement*. CPRE Research Report Series, RR-43. University of Pennsylvania: Consortium for Policy Research in Education.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2010). *Research methods in education (6ª ed.)*. New York: Routledge.
- Comissão Europeia/EACEA/Eurydice. (2013). *Números-chave sobre os professores e os dirigentes escolares na Europa. Edição de 2013. Relatório Eurydice*. Luxemburgo: Serviço de Publicações da União Europeia.
- Costa, F. A (Coord.). (2008). *Competências tecnologias: Estudo de implementação* (Vol. 1). Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação-ME.
- Costa, F. A (Coord.). (2009). *Competências tecnologias: Estudo de implementação* (Vol. 2). Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação-ME.
- Costa, F. A. (2007). A aprendizagem como critério de avaliação de conteúdos educativos online. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 3, 7-24.
- Costa, F. A. (2007). Tecnologias Educativas: análise das dissertações de mestrado realizadas em Portugal. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 7-24.
- Costa, F. A. (2007). Tendências e práticas de investigação na área das tecnologias em educação em Portugal. In A. Estrela (Org.) *Investigação em educação teorias e práticas (1960-2005)* (pp. 169-224). Lisboa: Unidade de I&D de Ciências da Educação, FPCE.

- Costa, F. A. (2008). *A utilização das TIC em contexto educativo. Representações e práticas de professores*. (Tese de doutoramento em Ciências da Educação na especialidade de Desenvolvimento Curricular e Avaliação em Educação, apresentada à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Costa, F. A. (2012). Desenvolvimento curricular e TIC: Do déficit tecnológico ao déficit metodológico. In Albano Estrela e Júlia Ferreira (Ed.), *Revisitar os Estudos Curriculares - Onde estamos e para onde vamos?*. Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE.
- Costa, F. A., & Peralta (2007). TIC e inovação curricular. *Revista Sísifo*. 3, 3-6.
- Costa, F. A., & Viseu, S. (2008). Formação – Acção - Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal: Concepções e Práticas* (pp.216-237). Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C. P. (2006). *Utilização de blogues na formação inicial de professores: Um estudo exploratório*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia Universidade do Minho. Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/6455>.
- Coutinho, C. P. (2008). A qualidade da pesquisa educativa da natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Revista Educação Unisinos*, 12(1), 5-15.
- Coutinho, C. P. (2008). Aspectos metodológicos da investigação em Tecnologia Educativa em Portugal (1985-2000). In J. Ferreira & C. Marto (Org) *Actas do XIV Colóquio AFIRSE: Para um balanço da Investigação em Tecnologia em Portugal de 1960 a 2007: teorias e práticas* (pp.1-13). Lisboa: FPCE-UL.
- Coutinho, C. P. (2011a). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas, teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.

- Coutinho, C. P. (2011b). TPACK: Em busca de um referencial teórico para a formação de professores em tecnologia educativa. *Revista Científica de Educação a Distância*, 2(4).
- Creswell, J., W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. London: SAGE Publications.
- Creswell, J., W. (2010). *Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- CRIE, Equipa Computadores, Redes e Internet nas Escolas. (2005a). Quadro de Referência da Formação Contínua de Professores no domínio das TIC. Policopiado. DGIDC, ME: Lisboa.
- CRIE, Equipa Computadores, Redes e Internet nas Escolas. (2005b). Quadro de Referência da Formação Contínua de Professores no domínio das TIC 2007. Policopiado. DGIDC, ME: Lisboa.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the classroom*. Harvard: University Press.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38, 813-834. DOI:10.3102/00028312038004813.
- Culp, K. M., Honey, M., & Mandinach, E., (2003). *A retrospective on twenty years of education technology policy*. Retirado de: http://www2.ed.gov/about/offices/list/oea/technology/plan/2004/site/docs_and_pdf/20yearsdocrevised.pdf.
- Culp, K. M., Honey, M., & Mandinach, E., (2005). *A retrospective on twenty years of education technology policy*. Educational Computing Research, 32(3) 279-307.

- Daly, C., Pachler, N., & Pelletier, C. (2009). *Continuing professional development in ICT for teachers: A literature review*. London: Institute of Education University of London.
- Day, C., & Leithwood, K. (Eds.). (2007). *Successful principal leadership in times of change: An international perspective*. Dordrecht, UK: Springer.
- Delgado, L. (2005) El liderazgo en las organizaciones educativas: revisión y perspectivas actuales. *Revista Española de Pedagogia*, 232, 367- 388.
- Demirci, A. (2009). How do teachers approach new technologies: Geography teachers' attitudes towards geographic information systems (GIS). *European Journal of Educational Studies*, 1(1), 43-53.
- DGAE, Direção-geral de Administração Escolar. (2013a). Programa líderes inovadores. Retirado de: <http://www.dgae.mec.pt/web/14654/165>.
- DGAE, Direção-geral de Administração Escolar. (2013b). Códigos de escolas e agrupamento de escolas. Retirado de: <http://www.dgae.mec.pt/web/14654/171>.
- DGIDC, Direção-geral Inovação e Desenvolvimento Curricular. (2005). An2 – Fatores de Liderança na Integração das Tecnologias na Escola. Policopiado. DGIDC, ME: Lisboa.
- DGRHE, Direção-geral de Recursos Humanos da Educação. (2012). Programa líderes inovadores. Retirado de: <http://www.dgae.min-edu.pt/web/14654/155>.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively?. *Computers & Education*, 51, 187-199.
- Dubar, C. (1997). *A socialização: construção das identidades sociais e profissionais*. Porto: Porto Editora.
- Dubar, C. (2005). *A socialização: construção das identidades sociais e profissionais* (3ª ed). São Paulo: Martins Fontes.

- Edwards, S., & Nuttall, J. (2015). Teachers, technologies and the concept of integration. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(5), 375–377. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/1359866X.2015.1074817>.
- ERTE – Ambientes Educativos Inovadores. (2017, 14 de setembro). Recuperado em 14 de setembro através de: <http://erte.dge.mec.pt/ambientes-educativos-inovadores>.
- Ertmer, P., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423–435. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>.
- Fernandes, R. C. M. (2006). *Atitudes dos professores face às TIC e a sua utilização ao nível do ensino secundário*. (Tese de Mestrado em Ciências da Educação, especialização em Tecnologias Educativas apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Fiedler, F. (1965). Engineer the Job to fit the manager. *Harvard Business Review*, 115-122.
- Firmino, M. (2010). *Gestão das organizações. Conceitos e tendências atuais (4ª ed)*. Lisboa: Escolar Editora.
- Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Flowers, C.P., & Algozzine, R.F. (2000). Development and validation of scores on the basic technology competencies for educators inventory. *Journal of Educational and Psychological Measurement*, 60 (3), 411-418.
- Formosinho, J., & Machado, J. (2000). A Administração das escolas no Portugal democrático. In J. Formosinho, F. I. Ferreira & J. Machado. *Políticas Educativas e Autonomia das Escolas* (pp. 31-63). Porto: Edições ASA.

- Fortin, M., F. (2003). *O processo de investigação: da conceção à realização*. Loures: Lusociência.
- Franklin, C. (2007). Factors that influence elementary teachers use of computers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(2), 267-293.
- Fregoneis, J. G. P. (2006). *Um modelo de gestão do conhecimento em comunidades de prática e assessoramento ao professor na área de informática de educação*. (Tese de Doutoramento apresentada no programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Friedberg, E. (1995). *O poder e a regra: dinâmicas da acção organizada*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Fullan, M. R. (2001). *The new meaning on educational change*. New York: Teacher College Press.
- Fullan, M. R. (2003). *Liderar uma cultura de mudança*. Porto: Asa Editores.
- Gastelú, C., Kiss, G., & Dominguez, A. (2015). ITC integration process in basic education: The case of Veracruz city in Mexico. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 176, 819-823.
- Giddens, A. (2007). *Modernidade e identidade pessoal* (2ª ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Godinho, T. (2015). *Portugal - country report on ICT in education*. European Schoolnet (EUN). Brussels. Retirado de: http://www.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=72187cdf-a487-42d3-9525-5c7d7bb14318&groupId=43887.

- Gomes, A. R., & Cruz, J. (2007). Abordagem carismática e transformacional: modelos conceituais e contributos para o exercício da liderança. *Revista de Psicologia da USP*, 18(3), 143-161.
- Gooler, D., Kautzer, K., & Knuth, R. (2000). *Teacher competence in using technologies: the next big question*. Honolulu: Pacific Resources for Education and Learning.
- Gorder, L. M. (2008). A study of teacher perceptions of instructional technology integration in the classroom. *Delta Pi Epsilon Journal*, 50(2), 63-76.
- Granger C. A., Morbey M.L, Lotherington H., Owston R. D., & Wideman H. H. (2002). Factors contributing to teachers' successful implementation of IT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 480-488.
- Gray, D. L., & Smith, E. A. (2007). *Case studies in 21st century school administration: Addressing challenges for educational leadership*. USA: Sage Publications, Inc
- Guskey, T. R., & Passaro, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31, 627-643.
- Haddad W.D., & Jurich S. (2002). *ICT for education: potential and potency: Technologies for education: potentials, parameters and prospects*. Washington DC: Academy for Educational Development.
- Hargreaves, A., & Fink, D. (2007). *Liderança sustentável*. Porto: Porto Editora.
- Harris, J., & Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. *Proceedings of the 20th International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education, SITE 2009*, pp. 4087-4094.

- Harvey, J., & Purnell, S. (1995). *Technology and teacher professional development*. Report prepared for the Office of Technology, U.S. Department of Education. Santa Monica, CA: Rand Corporation.
- Hasselbring, T. S., Smith, L., Glaser, C. W., Barron, L., Risko, V. J., Synder, C., Rakestraw, J., & Campbell, M. (2000). *Literature review: Technology to support teacher development*. Comunicação apresentada à National Partnership for Excellence and Accountability in Teaching. Retirado de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448159.pdf>.
- Hayes, D. (2006) Making all the flashy stuff work: the role of the principal in ICT integration, *Cambridge Journal of Education*, 36:4, 565-578. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03057640601049256>.
- Hayes, D. (2007). ICT and learning: Lessons from Australian classrooms. *Computers & Education*, 49, 385-395.
- Hedberg, J. G. (2011). Towards a disruptive pedagogy: changing classroom practice with technologies and digital content. *Educational Media International*, 48(1), 1-16.
- Hersey, P., & Blanchard, K. H. (1977). *Management of organization behavior: Utilizing human resources (3ª ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hersey, P., & Blanchard, K. H. (1986). *Psicologia para administradores: a teoria e as tecnicas de liderança situacional*. São Paulo: EPU.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2006). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223–252. DOI:10.1007/s11423-006-9022-5.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2008). *Investigação por questionário (2ª ed.)*. Lisboa: Edições Sílabo.

- Hoque, K., Razak, A., & Zohora, M. (2012). ICT Utilization among school teachers and principals in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 1(4), 17-34.
- Hughes, J. (2004). Technology learning principles for preservice and in-service teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(3), 345–362.
- Ihmeideh, F. (2009). Barriers to the use of technology in Jordanian pre-school settings. *Technology. Pedagogy and Education*. 325-341. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/14759390903255619>.
- Ivers, K. S. (2002). *Changing teacher's perceptions and the use of technology in the classroom*. Comunicação apresentada na Annual meeting of the American Educational Research Association. New Orleans: AERA.
- Jacobson, M., & Hunter, W. (2004). Leadership and technology in schools. Retirado de: <http://www.ucalgary.ca/~iejll/volume7/leadershipandtechnologyeditorial.htm>.
- Jimoyiannis, A., Tsiotakis, P., Roussinos, D., & Siorenta, A. (2013). Preparing teachers to integrate Web 2.0 in school practice: Toward a framework for Pedagogy 2.0. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2), 248–267. DOI: <http://dx.doi.org/10.1234/ajet.v29i2.15>.
- Judge, M. (2013). Mapping out the ICT integration terrain in the school context: identifying the challenges in an innovative project. *Irish Educational Studies*, 32(3), 309-333. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03323315.2013.826398>.
- Kay, R. H. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into pre-service education: A Review of the literature. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 383.

- Keengwe, J., Onchwari, G., & Wachira, P. (2008). The use of computer tools to support meaningful learning. *AACE Journal*, 16(1), 77-92.
- Khalid, M. S., & Buus, L. (2014). A theoretical framework mapping barriers of integration and adopting educational technology. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 1-19.
- Khan, M. S. H., Hasan, M., & Clement, C. K. (2012). Barriers to the introduction of ICT into education in developing countries: The example of Bangladesh. *International Journal of Instruction*, 5, 61-80.
- Kler, S. (2015). ICT Integration in Teaching and Learning: Empowerment of Education with Technology. *Issues and Ideas in Education*, 2(2), 255-271. DOI: 10.15415/iee.2014.22019
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. In AACTE (Eds.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. (pp. 3-30). New York, NY: MacMillan.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kopcha, T. J. (2010). A systems-based approach to technology integration using mentoring and communities of practice. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 175- 190.
- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, 59, 1109–1121. DOI: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512001352>.

- Latchem, C. (2006). A content analysis of the British Journal of Educational Technology, *British Journal of Educational Technology*, 4(37), 503-511.
- Lawless, K. A., & Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77, 575-614.
- Lemos, M. (2011). *A utilização das TIC em sala de aula: contributo para melhorar a motivação dos alunos* (Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Católica Portuguesa). Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Lim, C.P. (2007). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications. *Educational Technology Research and Development*, 55(1), 83-116.
- Lima, L. (1998). *A escola como organização e a participação na organização escolar*. Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Lima, L. (2009). A democratização do governo das escolas públicas em Portugal. *Revista Sociologia*, 19(1), 227-253.
- Liu, Y., & Huang, C. (2005). Concerns of teachers about technology integration in the USA. *European Journal of Teacher Education*, 28 (1), 35-47.
- Looi, C., K., So, H. J., Toh, Y., & Chen, W. (2011). The Singapore experience: Synergy of national policy, classroom practice and design research. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(1), 9–37. DOI:10.1007/s11412-010-9102-8.
- Loureiro, M. J., Pombo, L., Barbosa, I., & Brito, A. L. (2010). A utilização das tecnologias dentro e fora da escola: resultados de um estudo envolvendo alunos do concelho de

Aveiro. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3 (1), 31-40. [Online], disponível a partir de <http://eft.educom.pt>.

Luck, H. (2004). *Ação integrada: administração, supervisão e orientação educacional*. Petrópolis: Vozes.

Lumpe, A. T., & Chambers, E. (2001). Assessing teacher's context beliefs about technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(1), 93-107.

Makewa, L., Meremo, J., Role, E., & Role, J. (2013). ICT in secondary school administration in rural Southern Kenya: An Educator's eye on its importance and use. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 9(2), 48-63.

Maki, C. (2008). Information and communication technology for administration and management for secondary schools in Cyprus. *Journal of Online Learning and Teaching*, 4(3), 18-20.

Markauskait, L., (2006). Towards an integrated analytical framework of information and communications technology literacy: from intended to implemented and achieved dimensions. *Information Research*, 11(3).

Marôco, J. (2010). *Análise estatística com utilização do SPSS (3ª ed)*. Lisboa: Edições Sílabo

Marôco, J. (2011). *Análise estatística com utilização do SPSS (4ª ed.)*. Lisboa: Edições Sílabo.

Marquis, B., & Huston, C. (2005). *Administração e liderança em enfermagem*. (4ª ed.) Porto Alegre: Artmed.

Martin, W., Strother, S., Beglau, M., Bates, L., Reitzes, T., & Culp, K. M. (2010). Connecting instructional technology professional development to teacher and student outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(1), 53-74.

- Martin, W., Strother, S., Beglau, M., Bates, L., Reitzes, T., & Culp, K. M. (2010). Connecting instructional technology professional development to teacher and student outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*, 43 (1), 53-74
- Matos, J. F. (2004). *As Tecnologias de informação e comunicação na formação inicial dos professores: retrato da situação*. Lisboa: DAAP, Ministério da Educação.
- Matos, J. F. & Pedro, A. (2011). Porquê integrar o lápis no currículo do ensino básico? – Reflexão sobre a problemática das tecnologias na educação. [Edição em CD-Rom]. In P. Dias & A. Osório (Eds.), *Atas da VII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Challenges 2011. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Matos, J. F., Pedro, N., Pedro, A. & Cabral, P. (2012). Tendências nas metodologias de investigação em TIC na Educação (2005-2011): em direção a uma agenda de investigação. *Atas XIX COLÓQUIO AFIRSE*. Lisboa.
- Matos, J. F., Pedro, N., Pedro, A. & Cabral, P. (2014). Tendências nas metodologias de investigação na área das tecnologias na educação: Uma análise da investigação de cursos pós-graduados entre 2005 e 2013. *Atas 3.º Encontro Internacional TIC e Educação*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- McGarr, O., & Kearney, G. (2009) The role of the teaching principal in promoting ICT use in small primary schools in Ireland. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 87-102.
DOI:<http://dx.doi.org/10.1080/14759390802704139>.
- McGonagill, G., & Pruyn, P. W. (2010). *Leadership development in the U.S.: Principles and patterns of best practice*. Bertelsmann Stiftung Leadership Series. Berlin, Germany: S. Vopel.

- Means, B. (2010). Technology and education change: Focus on student learning. *Journal of research on technology in education*, 42(3), 285–307.
- Meltzer, J., & Sherman, T. (1997). Ten commandments for successful technology implementation and staff development. *National Association of Secondary School Principals*, 81(585), 23-32. DOI: <https://doi.org/10.1177/019263659708158505>.
- Mendonça, D. (2013). A influência da liderança no contexto escolar. Um estudo etnográfico numa organização educativa (Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação – Administração Educacional apresentada à Universidade da Madeira). Madeira: Universidade da Madeira.
- Mills, S. C., & Tincher, R. C. (2003). Be the technology: a developmental model for evaluating technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 382-401.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Moolenaar, N. M., Slegers, P., Bryant, D., & Bryant, D. (2015). The networked principal: Examining principals' social relationships and transformational leadership in school and district networks. *Journal of Educational Administration*, 53(1).
- Morais, A., & Neves, I. (2007). Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. *Revista Portuguesa de Educação*, 20(2), 75-104.
- Moreira, A. P., Loureiro, M.J., & Marques, L. (2005). Percepções de professores e gestores de escolas relativas a obstáculos à integração das TIC no ensino das Ciências. In *Atas do VII Congresso Internacional sobre Investigacion en la Didáctica das Ciências* (pp. 7-10).

- Mota, P., & Coutinho, C. (2011). A utilização das TIC no 1.º ciclo do ensino básico: Um estudo exploratório num Agrupamento TEIP do Porto. In *VII Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 439–449). Retirado de: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/19265/1/139Pedro_Mota.pdf.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, 51(4), 1523-1537.
- Mulkeen, A. (2000). *The impact of teacher skills on the integration of ICT in Irish Schools*. Retirado de: http://www.ictc.org/To1_Library/T01_170.PDF.
- Munn, P., & Drever, E. (1996). *Using questionnaires in small-scale research*. Edinburgh: The Scottish Council for Research in Education.
- Munoz, J. (2009). Las nuevas tecnologías y la formación del profesorado. In J. P. Pons, (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (pp. 19-25) Málaga: Ediciones Aljibe.
- National Policy Board for Educational Administration - NPBEA (2015). *Professional standards for educational leaders 2015*. Reston, VA: Author. Retirado de <http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/Documents/Professional-Standards-for-Educational-Leaders-2015.pdf>.
- Neyland, E. (2011). Integrating online learning in NSW secondary schools: Three schools' perspectives on ICT adoption. *Australian Journal of Educational Technology*, 27(1), 152-173.
- Niess, M. (2008). Mathematics teachers developing technology, pedagogy and content knowledge (TPACK). In K. McFerrin *et al.* (Eds.), *Proceedings of Society for Information*

Technology & Teacher Education International Conference 2008 (pp. 5297-5304).

Chesapeake, VA: AACE. Disponível em <http://www.editlib.org/p/28121>.

Nogueira, F., Pessoa, T., & Gallego, M. J. (2015). Desafios e oportunidades do uso da Tecnologia para a formação contínua de professores: Uma revisão em torno do TPACK em Portugal, Brasil e Espanha. *Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, 4(2), 1–20.

Norris, C., T., Sullivan, J., Poirot., & Soloway, E. (2003). No access, no use, no impact: Snapshot surveys of educational technology in K-12. *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 36(1)15-27.

Nóvoa, A. (1992) (Org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora

OECD (2001). *Schooling for tomorrow learning to change: ICT in schools*. Paris: OECD.

OECD (2008). *Talis 2008: Technical report*. Paris: OECD. Retirado de <http://www.oecd.org/edu/school/TALIS-2008-Technical-Report.pdf>.

OECD (2014a). *Talis 2013: Results: An international perspective on teaching and learning*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264196261-en>.

OECD (2014b), *Education at a glance 2016: OECD Indicators*. Paris: OECD. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en>.

OECD (2015), *Education at a glance 2016: OECD Indicators*. Paris: OEDC. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2015-en>.

OECD (2016), *Education at a glance 2016: OECD Indicators*, Paris: OEDC. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2016-en>.

Oliveira, L., Pereira, A., & Santiago, R. (2004). *Investigação em educação: abordagens conceituais e práticas*. Lisboa: Porto editora.

- Oreg, S., & Berson, Y. (2011). Leadership and employee's reactions to change: the role of leader's personal attributes and transformational leadership style. *Personal Psychology*, 64 (3), 627-659.
- Pais, F., Pedro, L. & Santos, C. (2016). The role of institutional leaderships in the SAPO campus' adoption project. *Digital Education Review*, 29, 31-44.
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos professores*. Lisboa: Ministério da Educação, DAPP.
- Paiva, J., Pessoa, T., Canavarro, J., & Pais, A. (2006). Experiências TIC na escola: obstáculos à mudança. Centro de Física Computacional SPF- Softciências. Universidade de Coimbra. Retirado de: www.niee.ufgrs.br/eventos/RIBIE/2006/ponencias/art089.pdf.
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. In M. Maehr, & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 10) (pp. 149). Greenwich, CT: JAI Press.
- Palak, D., & Walls, R. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: A Mixed-methods approach. *JRTE*, 41(4), 417-441.
- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50 (3), 1084-1091.
- Paraskeva, J. M. & Oliveira, L. (2006). Currículo e tecnologia educativa: Limites e potencialidades. In J. M. Paraskeva & Oliveira, L. R., *Currículo e Tecnologia Educativa* (Vol.I) (pp. 7-17). Mangualde: Edições Pedago.
- Pedro, N. (2011). *Utilização educativa das tecnologias, acesso, formação e autoeficácia dos professores* (Tese de Doutoramento em Educação na especialidade em Tecnologias da

Informação e Comunicação apresentada ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.

Pedro, N., & Piedade, J. (2013). Efeitos da formação na autoeficácia e na utilização educativa das tic pelos professores: estudo das diferenças entre regimes formais e informais de formação. *Revista e-curriculum*, 11(3), 766-793.

Pedro, N., Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. (2008). *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar - Relatório do estudo nacional*. Lisboa: DGIDC-Ministério da Educação.

Peled, Y., Kalid, Y., & Dori, Y. (2011). School principals' influence on science teachers' technology implementation: a retrospective analysis. *Journal fo Leadership in Education*, 14(2), 229-245, DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13603124.2010.524249>.

Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37(2), 163–178. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1315\(01\)00045-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1315(01)00045-8).

Peralta, H. & Costa, F. A. (2007). Teachers' competence and confidence regarding the use of ICT. *Sísifo. Educational Sciences Journal*, 03, 75-84.

Peralta, H., & Costa, F. A. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Revista Sífiso*, 3, 77-86.

Perrenoud, P. (2001). Dez novas competências para uma nova profissão. *Pátio. Revista pedagógica*, 17, 8-12.

Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do SPSS (5ª edição)*. Lisboa: Edições Sílabo.

- Petko, D., Egger, N., Cantieni, A., & Wespi, B. (2015). Digital media adoption in schools: Bottom-up, top-down, complementary or optional?. *Computers & Education*, 84, 49-61.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.019>.
- Piedade, J. (2010). *Utilização das tecnologias pelos professores de uma escola do ensino básico e secundário* (Dissertação de Mestrado em Tecnologias e Metodologias em E-learning, apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Piedade, J., & Pedro, N. (2011). Efeitos da formação no sentido de autoeficácia e na utilização educativa das TIC: estudo com um grupo de professores do ensino básico e secundário. *Atas da 7ª Conferência Internacional Challenges*. Braga: Universidade do Minho.
- Piedade, J., & Pedro, N. (2012). (What produces the) best effects on teachers' ict use in classroom: formal training, informal training or neither? In *Atas da International Conference on Information Communication Technologies in Education* (pp.103-113).
<http://www.icicte.org/Proceedings2012/Papers/08-1-Piedade.pdf>.
- Piedade, J., & Pedro, N. (2014). Tecnologias digitais na gestão escolar: Práticas, proficiência e necessidades de formação dos diretores escolares em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 27(2), 109-133.
- Pierce, R., & Ball, L. (2009). Perceptions that may affect teachers' intention to use technology in secondary mathematics classes. *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 299–317.
DOI: 10.1007/s10649-008-9177-6.
- Plair, S. (2008). Revamping professional development for technology integration and fluency. *The clearing house*, 82(2), 70-74.
- Polly, D., Mims, C., Sheperd, C., E, & Inan, F. (2010). Evidence of impact: transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3)

grants. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 26, 863-870.

Ponte, J. P., & Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa: Ministério da Educação.

Pratt, D. (2002). *Understanding the role of self-efficacy in teacher's purposes for using the internet with students*. Comunicação apresentada na 23rd National Educational Computing Conference. Texas: Junho 17-18.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants: a new way to look at ourselves and our kids. *On the horizon*, 9(5), 1-6.

PTE (2007). *Plano Tecnológico da educação*. Lisboa: GEPE, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação - Ministério da Educação.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2008). *Manual de investigação em ciências sociais (5ª ed.)*. Lisboa: Gradiva.

Ramos, J. L., Teodoro, V. D., & Ferreira, F. M. (2011). *Recursos educativos digitais. Reflexões sobre a prática*. Cadernos SACAUSEF VII. Ministério da Educação e Ciência/DGIDC. 11-34.

Ribeiro, J. (2007). A construção do papel do Presidente da Escola na regulação local das políticas públicas de educação. *Sísifo Revista de Ciências da Educação*, 4, 59–66.

Rodrigues, A. (2014). Dificuldades, constrangimentos e desafios na integração das tecnologias digitais no processo de formação de professores. In *Aprendizagem Online - Atas Digitais do III Congresso Internacional das TIC na Educação* (pp. 849–857). Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.

- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L. and O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Russell, M., O'Dwyer, L. M., Bebell, D., & Tao, W. (2007). How teachers' uses of technology vary by tenure and longevity. *Journal of Educational Computing Research*, 37(4), 393-417.
- Saiti, A., & Prokopiadou, G. (2009). Impact of information and communication technologies on school administration: Research on the Greek schools of secondary education. *Lecture Notes in Computer Science*, 5693, 305-316.
- Salleh, S. M., & Laxman, K. (2013). Investigating the factors influencing teachers' use of ICT in teaching in Bruneian secondary schools. *Educational and Information Technologies*, 19(4), 747-762.
- Samarawickrema, G., & Stacey, E. (2007). Web-based learning and teaching: A case study in higher education. *Distance Education*, 28(3), 313-333.
- Sampaio, P. & Coutinho, C. (2010). Uma perspectiva sobre a Formação Contínua em TIC: Essencial ou apenas uma acreditação? In C. Leite et al. (Orgs.) *Actas do IX Colóquio sobre Questões Curriculares/V Colóquio Luso-Brasileiro - Debater o Currículo e seus campos* (pp. 3975-3984). Braga, Universidade do Minho, Edições CIED.
- Sanches, M. F. C. (1998). Para uma compreensão democrática da liderança escolar: da concepção hierárquica e racional à concepção participatória e colegial. *Revista da Educação*, 1(2), 49-64.
- Sanches, M. F. C. (2005). Liderança educacional para a mudança e inovação: Os desafios da indeterminação em 'terra incógnita'. Conferência proferida no 8º *Fórum Liberdade de*

Opção e Pluralidade de Projectos, organizado pela Associação de Estabelecimentos de Ensino Particular e Cooperativo, Porto.

Sanches, M. F. C. (2009). Liderança educacional para a mudança e inovação: os desafios da indeterminação em "Terra Incógnita". Retirado de:
<http://elearning.ul.pt/file.php/3239/LIDmudanca.pdf>.

Sanches, M. F. C., & Dias, M. (2014). Liderança em agrupamentos de territórios de Intervenção Prioritária: Imperativos, contingências e lógicas de acção. *Da Investigação às Práticas*, 5(I), 19-40.

Santos, A. P. (2010). *Um estudo sobre a influência da formação nos índices de utilização efectiva das TIC e na auto-eficácia dos professores* (Dissertação de Mestrado em Educação na especialidade em Tecnologias da Informação e Comunicação apresentada ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.

Santos, A. P. (2015). *Um estudo longitudinal sobre o efeito da formação no índice de autoeficácia e nos níveis de utilização das tic dos professores* (Tese de Doutoramento em Educação na especialidade em Tecnologias da Informação e Comunicação apresentada ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.

Santos, A., & Pedro, N. (2012). The relationship between teachers' training, Personal sense of efficacy and ict Integration: analysing its strength and Stability. In *Atas da International Conference on Information Communication Technologies in Education* (pp.343-354).
<http://www.icicte.org/Proceedings2012/Papers/08-5-Santos.pdf>

Santos, C. (2005). A Construção social do conceito de identidade profissional. *Interacções*, 8, 123-144.

Santos, C. (2011). *Profissões e identidades profissionais*. Coimbra: Universidade de Coimbra.

- Santos, E. (2007). *Processos de liderança e desenvolvimento curricular no 1º Ciclo do ensino básico: Um estudo de caso* (Dissertação de mestrado em educação na especialidade em desenvolvimento curricular apresentada à Universidade do Minho). Braga: Universidade do Minho.
- Scheuermann, F., & Pedrò, F. (2009) *Assessing the effects of ICT in education: indicators, criteria and benchmarks for international comparisons*. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- Schiller, J. (2003). Working with ICT: Perceptions of Australian principals. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 171-185. DOI: <https://doi.org/10.1108/09578230310464675>.
- Schunk, D. H., & Gunn, T. P. (1986). Self-efficacy and skill development: Influence of task strategies and attributions. *Journal of Educational Research*, 79, 238-244.
- Sergiovanni, T. J. (2004). *O mundo da liderança. Desenvolver culturas, práticas e responsabilidade pessoal nas escolas*. Porto: Edições Asa.
- Serrano, G. P. (2004). *Metodologias de investigação em animação sociocultural – Teorias, programas e âmbitos*. Coleção Horizontes Pedagógicos. Lisboa: Instituto Piaget, pp. 101-122.
- Seweeney, B. (2005). Management and leadership in schools. *Teacher*, 48-50.
- Seyal, A. H. (2015). Examining the role of transformational leadership in technology adoption: Evidence from Bruneian technical & vocational establishments (TVE). *Journal of Education and Practice*, 6(8), 32-43.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*. 57(1), 1-22.
- Silva, G. (2005). *Modelos de formação em administração educacional: um estudo centrado na realidade portuguesa*. Braga: Universidade de Minho – Instituto de Educação e Psicologia.
- Silva, J. (2013). *Estratégias de liderança de um diretor escolar* (Trabalho de Projeto do Mestrado em Ciências da Educação na especialidade de Administração Educacional apresentado ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Silva, J. M. (2008), *Líderes e lideranças em escolas Portuguesas. Trajectos individuais impactos organizacionais* (Tese de Doutoramento em Ciências da Educação apresentada à Universidade de Extremadura). Universidade da Extremadura, Espanha.
- Silva, J. M. (2010) *Líderes e lideranças em escolas portuguesas – Protagonistas, práticas e impactos*. Fundação Manuel Leão, V.N. Gaia, PT.
- Simões, G. (2010). A utilização das TIC na escolar: potencialidades e limitações. *Caderno Escolar*. Retirado de:
<http://www.esad.edu.pt/images/docs/ca7/AutilizacaodasTICnaescola.pdf>.
- Sousa, A. B. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- SPCE (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica. Carta de ética*. Retirado de
<http://www.spce.org.pt/regulacaoeticodeontologia.html>.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Stuart, L., H, Mills, A., M, & Remus, U. (2009). School leaders, ICT competence and championing innovations. *Computers & Education*, 52, 733-741.

- Supico, M. (2013). *O trabalho do diretor nos agrupamentos de escolas: percepções de um gestor* (Trabalho de Projeto do Mestrado em Ciências da Educação na especialidade de Administração Educacional apresentado ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Tavares, R., Vieira, R., & Pedro, L. (2016). Continuous formation impact according to the TPACK reference on the use and development of digital educational resources by teachers of 1st CEB. *Atas da IV conferencia internacional TIC e Educação – ticEDUCA 2016*, 180–1197. Retirado de: https://cld.pt/dl/download/876b2f28-c5ea-42b8-ace5-5c94719d9127/Livro_Atas.pdf.
- Tearle, P. (2003). Enabling teachers to use information and communications technology for teaching and learning through professional development: influential factors. *Teacher Development*, 7(3), 457-471.
- Teo, T. (2008). Pre-service teachers' attitudes towards computer use: A Singapore survey. *Australian Journal of Educational Technology*, 24 (4) (2008), pp. 413-424
- Tezci, E. (2010). Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: The case of Turkish teachers. *International Journal of Human Sciences* [Online]. 7:2. Available: <http://www.insanbilimleri.com/en>.
- Toledo, C. (2007). Digital Culture: Immigrants and tourists responding to the native's drumbeat. *In International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 7(1), 84-92.
- Tondeur, J., Hermans, R., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). Exploring the link between teachers educational beliefs profiles and different types of computer use in the classroom: The impact of teacher beliefs. *Computers in Human Behavior*, 24, 2541-2553.

- Tondeur, J., Keer, H. v., Braak, J. v., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, (51), 212-223. DOI: 10.1016/j.compedu.2007.05.003.
- Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2007). Primary school curricula and the use of ICT in education. Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38, 962-975.
- Torrecilla, F. (2006). *Evaluación del desempeño y carrera profesional docente. Um estudo comparado entre 50 países de América y Europa*. Santiago do Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.
- Tsai, C. C., & Chai, C. (2012). The “third”- order barrier for technology-integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(Special issue, 6), 1057–1060. Retirado de: <http://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/810/108>.
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23, 944-956.
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação (3ª ed.)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tuckman, B. (2005). *Manual de investigação em educação (4ª ed.)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tuckman, B. (2012). *Manual de investigação em educação (4ª ed atualizada)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Ünal, S., & Öztürk, İ. (2012). Barriers to ICT integration into teachers' classroom practices: Lessons from a case study on social studies teachers in Turkey. *World Applied Sciences Journal*. 18. 939-944.
- Vannatta, R. A., & Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36 (3), 253-271.
- Vásquez, R., R., & Angulo, R. F. (2003). *Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Vaz, J. (2012). *Formação contínua de professores em TIC: Autoeficácia e utilização* (Dissertação de mestrado em gestão de sistemas e-learning apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa). Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Vekiri, I. (2010). Socioeconomic differences in elementary students' ICT beliefs and out-of-school experiences. *Computers & Education*, 54(4), 941-959. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.029>.
- Vilelas, J. (2009). *Investigação – O processo de construção do conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Voogt J., & Knezek G. (2008). *International handbook of information technology in primary and secondary education*. New York: Springer.
- Wachira, P., & Keengwe, J. (2010). Technology integration barriers: Urban school mathematics teachers perspectives. *Journal of Science Education and Technology*, 20(1), 17–25. DOI:10.1007/s10956-010-9230-y
- Ward, L., & Parr, J. (2011). Digitalising our schools: Clarity and coherence in policy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(2), 326–342.

- Weber, M. (1947). *The theory of social and economic organization*, traduzido por A. M. Henderson & Talcott Parsons. NY: The Free Press.
- Wenger, E., White, D., & Smith, J. D. (2009). *Digital habitats. Stewarding techonoly for communities*. Portland, USA: CPsquare.
- Wong, E., M, L, & Li, S., C. (2008). Framing ICT implementation in a context of educational change: A multilevel analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, 19(1), 99-120.
- Wong, Y., & Khadijah, D. (2017). Technology leadership in malaysia's high performance school. *Journal of Education and e-Learning Research*, 4(1), 8-14.
- Woodbridge, J. (2004). *Technology integration as a transforming teaching strategy*. Retirado de: <http://www.techlearning.com/shared/printableArticle.php?articleID=17701367>.
- Wozney L., Venkatesh V., & Abrami P. (2006). Implementing computer technologies: Teachers' perception and practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14, 173-207.
- Yee, D.L. (2000). Images of school principals' information and communications technology leadership. *Journal of Information Technology for Teacher education*, 9(3), 287-302.
- Yin, R. (2005). *Estudo de Caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman.
- Younie, S. (2006). Implementing government policy on ICT in education: Lessons learnt. *Education and Information Technologies*, 11, 385-400.
- Yuen, A. H. K., & Ma, W. W. K. (2008). Exploring Teacher acceptance of e-learning technology. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3), 229-243. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13598660802232779>.
- Yukl, G. (1998). *Leadership in organizations* (4^a ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Yukselturk, E., & Bulut, S. (2009). Gender Differences in Self-Regulated Online Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 12 (3), 12–22.

Zainally, H. (2008). Administration of faculties by information and communication technology and its obstacles. *International Journal of Education and Information Technologies*, 2(1), 24-30.

Legislação consultada

Decreto n.º 22 369, de 30 de março de 1933: reorganização dos serviços de direção e administração, orientação pedagógica e aperfeiçoamento do ensino, inspeção e serviços disciplinares dependentes da Direcção-Geral do Ensino Primário.

Decreto lei n.º 176/74 de 29 de abril: exonera os reitores e vice-reitores das Universidades de Lisboa, Técnica de Lisboa, Porto, Coimbra, Luanda e Lourenço Marques e os diretores e subdiretores das Faculdades, escolas ou institutos universitários e ainda os das Escolas Superiores de Belas-Artes de Lisboa e Porto.

Decreto-lei n.º 735-A/74, de 21 de dezembro (Diário do Governo – I Série – 2.º Suplemento): define as estruturas de gestão democrática dos estabelecimentos oficiais dos ensinos preparatório e secundário, em regime experimental, vigorando apenas para o ano escolar de 1974/75.

Decreto-lei n.º 769-A/76, de 23 de outubro: define as estruturas de gestão democrática dos estabelecimentos oficiais dos ensinos preparatório e secundário.

Decreto-lei n.º 43/89 de 3 de fevereiro: estabelece o regime jurídico da autonomia das escolas oficiais dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e do ensino secundário.

Decreto-lei n.º 79/ 2014, de 14 de maio: aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré- -escolar e nos ensinos básico e secundário

Deliberação n.º 453/2016 de 15 de março: aprova a Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Despacho n.º 5908/2017 de 05 de julho: autoriza, no âmbito das prioridades definidas no Programa do XXI Governo Constitucional para a área da educação, em regime de experiência pedagógica, a implementação do projeto de autonomia e flexibilidade curricular dos ensinos básico e secundário, no ano escolar de 2017-2018.

Portaria n.º 677/77 de 4 de novembro: Aprova o Regulamento de Funcionamento dos Conselhos Diretivos dos Estabelecimentos de Ensino Preparatório e Secundário.

10. Lista de Anexos

10. Lista de Anexos

Os anexos encontram-se disponíveis em CD-ROM

Anexo A – Email enviado aos diretores escolares

Anexo B – Email enviado aos diretores escolares solicitando a divulgação junto dos professores

Anexo C – Email enviado a especialistas para validação de questionário

Anexo D – Email enviado a diretores escolares para validação de questionário

Anexo E – Escala de utilização das tecnologias para diretores escolares

Anexo F – Escala de proficiência definida por Cassidy & Eachus, 2002

Anexo G – Escala de utilização das tecnologias para professores definida por Bebell, Russel & O'Dwyer, 2004

Anexo H – Questionário sobre fatores potenciadores da integração das tecnologias - Professores

Anexo I – Questionário sobre fatores potenciadores da integração das tecnologias – Diretores escolares

Anexo J – Avaliação da qualidade métrica da escala de utilização das tecnologias para diretores escolares

Anexo K – Avaliação da qualidade métrica da escala de proficiência

Anexo L – Avaliação da qualidade métrica da escala de utilização das tecnologias para professores.

Anexo M – Outputs da análise de dados referente aos diretores escolares

Anexo N – Outputs da análise de dados referente aos professores

Anexo O - Outputs da análise de dados referente a diretores em relação com professores